

633

C. 7907

37381

# 431.

III

ВОЗВРАТИТЕ КНИГУ НЕ ПОЗЖЕ  
ОБОЗНАЧЕННОГО ЗДЕСЬ СРОКА.

24/8


2153-37  
11295 - *37*  
11300 - *Perels*  
- *79*

~~193~~  
~~2~~

2462

издата 20/18 46. 51

1445

дается на 3<sup>и</sup> недели

до истечения этого срока и при  
кавитатов на эту книгу может быть  
1 недели

Без заяв  
книга считается  
в сверхсрочном пользовании. При держании  
книги сверх установленного срока и  
взимается особая плата в размере 1

ОСНОВЫ

493  
2

# ПОЛЕВОЙ КУЛЬТУРЫ

И

МѢРЫ КЪ ЕЯ УЛУЧШЕНІЮ ВЪ РОССИИ.

ПЯТЬ ЛЕКЦІЙ,

ПРОЧИТАННЫХЪ И. А. СТЕВУТОМЪ ВЪ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМЪ МУЗЕѢ  
МИНИСТЕРСТВА ГОСУДАРСТВЕННЫХЪ ИМУЩЕСТВЪ 10, 13, 17, 20 и 24  
МАРТА 1873 ГОДА.

Выпускъ 2-й.

Полевой и луговой клины.

Предисловіе и оглавленіе обоихъ выпусковъ.



МОСКВА.

Типографія М. Н. Лаврова и К<sup>о</sup>,  
Леонтьевскій переулокъ, домъ № 14.

1879.

633  
С-79

633  
С. 79 оп  
37381 II

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Въ исходѣ 1872 г., я получилъ любезное приглашеніе директора сельско-хозяйственнаго музея М. Г. И. въ С.-Петербургѣ, Н. М. Сольскаго, прочитать, въ началѣ 1873 года, въ музейской аудиторіи, нѣсколько лекцій по сельскому хозяйству. Принявъ это предложеніе, я избралъ темой лекцій «основы полевой культуры и мѣры къ ея улучшенію въ Россіи».

К.

Въ избраніи этой темы меня руководило то соображеніе, что аудиторія музея собираетъ слушателей, имѣющихъ слишкомъ общіе интересы въ сельскомъ хозяйствѣ, или же, напротивъ, по ихъ сельскохозяйственнымъ интересамъ, принадлежащихъ различнымъ, весьма разнообразнымъ мѣстностямъ Россіи. Для такихъ слушателей трудно было подыскать вопросы болѣе общаго для всѣхъ ихъ интереса, о которыхъ бы не было уже достаточно говорено и писано. А потому, мнѣ казалось, наиболѣе удобнымъ рассмотреть на предстоявшихъ мнѣ лекціяхъ по возможности всѣ вопросы, какіе могутъ интересовать нашихъ хозяевъ въ различныхъ мѣстностяхъ Россіи, изъ области важнѣйшей отрасли нашего сельскаго хозяйства, изъ области полеваго хозяйства; тѣмъ болѣе, что эти вопросы необходимо должны представлять частное развитіе болѣе общихъ вопросовъ объ удобреніи почвы, объ обработкѣ ея и т. д. Остановившись на темѣ, необходимо было выработать программу для ея развитія. Я могъ разсматривать эти вопросы, группируя ихъ по мѣстностямъ Россіи, для которыхъ они имѣютъ значеніе; но, во первыхъ, это требовало бы болѣе того времени, которымъ я располагалъ,—пятью часовыми лекціями, распределенными не менѣе какъ на 2½ недѣли, потому что необходимо было бы повторяться относительно многихъ вопросовъ, которые имѣютъ значеніе не для одной только какой либо мѣстности, но для нѣсколькихъ; во вторыхъ, трудно было бы различить сколько нибудь точно и вѣрно такія мѣстности; въ третьихъ, наконецъ, при этомъ каждая отдѣльная лекція имѣла бы тотъ недостатокъ для музейской аудиторіи, котораго я желалъ избѣгнуть въ цѣломъ объемѣ моихъ лекцій, именно исключительный интересъ извѣстной мѣстности. А потому, я остановился на программѣ, по которой я излагалъ въ теченіи почти десяти лѣтъ курсъ полевой культуры моимъ слушателямъ сперва въ Институтѣ, а затѣмъ въ Академіи—на

программъ сравнительнаго разсмотрѣнія культуры полевыхъ растений по полевымъ клинамъ. Такая программа, соединяя въ одно органическое цѣлое всѣ вопросы, какія могли интересовать русскихъ сельскихъ хозяевъ различныхъ мѣстностей, позволяла мнѣ, при нѣсколько болѣе яркомъ освѣщеніи важнѣйшихъ изъ нихъ, набросать въ тоже время возможно полную картину полевого хозяйства. Эта программа позволяла мнѣ, далѣе, разграничить, согласно моему взгляду, такія понятія, какъ: система хозяйства, система полевого хозяйства, сѣвооборотъ, система культуры, интенсивность хозяйства, полевого хозяйства и культуры, которыя перемѣшиваются и неразграничиваются достаточно строго, даже въ западной-европейской литературѣ, не говоря уже о нашей, во вредъ практическому рѣшенію вопросовъ; такъ, напр. у насъ, вслѣдствіе этого, составляются и рекомендуются сѣвообороты безъ предварительнаго соображенія плана цѣлаго хозяйства и плана полевого хозяйства; или, ведется споръ о томъ, должно ли быть оно интенсивнымъ или экстенсивнымъ, лицами, изъ которыхъ одинъ въ этомъ спорѣ говоритъ объ интенсивности хозяйства, а другой объ интенсивности культуры или полевого хозяйства и т. д. Наконецъ, эта программа позволяла мнѣ выяснитъ съ моей точки зрѣнія существенное различіе культуры растений въ полевыхъ клинахъ, изъ котораго вытекаетъ различное значеніе самыхъ клиновъ для практики полевого хозяйства.

Пяти часовыхъ лекцій оказалось все же мало для удовлетворительнаго выполненія этой программы, тѣмъ болѣе что, вслѣдствіе моего недомоганія на первой лекціи, я долженъ былъ частью ея содержанія увеличить и безъ того большое сравнительно съ нею содержаніе остальныхъ четырехъ лекцій. А потому, при устномъ изложеніи, я вынужденъ былъ дѣлать урѣзки, которыми я не былъ уже болѣе связанъ, когда началъ печатать лекціи, въ томъ же 1873 году, въ журналѣ «Русское Сельское Хозяйство». Въ декабрѣ того же года вышелъ отдѣльнымъ оттискомъ первый выпускъ, обнимающій: общія понятія о полевомъ хозяйствѣ и культуру пароваго клина—предметъ первыхъ трехъ изъ пяти прочитанныхъ мною лекцій. Этотъ выпускъ я сопроводилъ на оборотѣ обложки слѣдующимъ замѣчаніемъ: „Изложеніе этого предмета въ настоящей книгѣ, сходное въ основаніи съ изложеніемъ его на лекціяхъ, представляетъ здѣсь, однако, нѣсколько большее развитіе нѣкоторыхъ частей культуры пароваго клина съ дополненіемъ многихъ фактовъ, опущенныхъ на лекціяхъ по недостатку времени. Не смотря

на это, я предпочелъ сохранить для этого сочиненія (что дѣлаю и во второмъ выпускѣ) форму лекцій, потому что эта послѣдняя, не стѣсняя меня строгой системой и полнотою изложенія, давала возможность останавливаться нѣсколько болѣе на обстоятельствахъ, болѣе существенныхъ для русскаго полевого хозяйства. Наконецъ, я рѣшился выпустить этотъ выпускъ, не дожидаясь окончанія всего сочиненія, а именно: изложенія культуры полевого и луговаго клиновъ, составлявшаго предметъ двухъ послѣднихъ изъ пяти сказанныхъ лекцій, потому что содержаніе перваго выпуска представляетъ вполне законченное цѣлое, независимое отъ втораго выпуска, и потому что этотъ послѣдній не можетъ явиться ранѣе іюня мѣсяца слѣдующаго (т. е. 1874) года».

И такъ, я предполагалъ выпустить второй выпускъ еще въ іюнѣ 1874 года; между тѣмъ какъ, по разнымъ обстоятельствамъ, могу сдѣлать это только теперь, въ мартѣ 1879 года; слѣдовательно, пять слишкомъ лѣтъ спустя послѣ выхода въ свѣтъ перваго выпуска. Слѣдуя во второмъ выпускѣ той же программѣ, которой я слѣдовалъ въ первомъ;—удерживая для него ту же форму изложенія, которую я придалъ изложенію предмета въ первомъ выпускѣ, т. е. форму лекцій, я, конечно, при составленіи настоящаго выпуска, не могъ оставить безъ вниманія ни тѣхъ новыхъ фактовъ, ни тѣхъ новыхъ взглядовъ, которыми обогатилась за пять лѣтъ сельскохозяйственная наука и практика. А потому, во второмъ выпускѣ имѣются дополненія, сравнительно съ содержаніемъ обнимаемыхъ имъ двухъ лекцій пять лѣтъ тому назадъ, хотя, эти дополненія и нечисленны, и незначительны.

Заканчивая, такимъ образомъ, этимъ вторымъ выпускомъ мои „основы полевой культуры“, я рѣшаю поставленную себѣ задачу. Сколько интереса представляетъ задача „основъ полевой культуры“, для нашей сельскохозяйственной публики и насколько удовлетворительно рѣшена она мною, не мнѣ судить; замѣчу только, что и въ этой книгѣ, какъ и во всѣхъ другихъ моихъ книгахъ, я старался дать нашему сельскому хозяину руководящую мысль для рѣшенія могущихъ встрѣтиться ему, въ его хозяйствѣ, вопросовъ; но не самое рѣшеніе. Этого послѣдняго сдѣлать нельзя, потому что безусловнаго рѣшенія сельскохозяйственныхъ вопросовъ не можетъ быть, а для условнаго рѣшенія ихъ, необходимо хорошо знать условія хозяйства, для котораго рѣшается вопросъ. „Да и сколько же безусловно необходимаго имѣемъ мы въ земледѣліи? Развѣ воздѣлываніе кле-

вера, пропащих растений безусловно необходимо? или безусловно необходимы: такое-то раздѣленіе полей, такой-то способ обработки поля и т. д.“, восклицаетъ (см. эпиграфъ стр. 86) одинъ изъ просвѣщеннѣйшихъ сельскихъ хозяевъ начала нынѣшняго столѣтія. Онъ, этотъ сельскій хозяинъ, могъ бы служить прекраснѣйшимъ образцомъ для нѣкоторыхъ изъ нашихъ настоящихъ сельскохозяйственныхъ дѣятелей и писателей, которые считаютъ себя отъ рожденія агрономами, агрономами по здравому смыслу, а потому, совершенно ненуждающимися не только въ специальномъ, но даже и въ общемъ образованіи. Эти сельскохозяйственные дѣятели думаютъ, что въ сельскохозяйственныхъ книгахъ должно заключаться лишь то, что, по ихъ мнѣнію, можетъ быть буквально исполнено хозяиномъ, и что все, что пишется въ сельскохозяйственной книгѣ, пишется для того, чтобы быть исполненнымъ буквально; то же, что не можетъ, по ихъ мнѣнію, быть исполнено буквально, они, эти сельскохозяйственные дѣятели, считаютъ лишнимъ и ненужнымъ. Какая польза, говорятъ они, русскому хозяину знать, что тамъ, гдѣ нибудь въ Бельгіи, перекапываютъ поле каждые 6—8 лѣтъ; развѣ нашъ хозяинъ можетъ перекапывать свое поле? И, странный былъ этотъ Шверцъ, въ самомъ дѣлѣ! Зачѣмъ это онъ изучалъ Бельгійское хозяйство съ перекопкой земли, съ такою тщательной отдѣлкой загоновъ, да еще писалъ о немъ, когда въ Германіи нельзя было хозяевамъ дѣлать ни того, ни другаго? А между тѣмъ, эти Германскіе хозяева, для которыхъ писалъ Шверцъ, чрезвычайно ему благодарны за то, что онъ, описаніемъ Бельгійскаго хозяйства, выяснилъ имъ на сколько важна и болѣе глубокая, и болѣе тщательная обработка земли, стали примѣнять у себя принципы, лежавшіе въ основѣ Бельгійской полевой культуры, не подражая Бельгіяцамъ въ перекопкѣ земли. Вѣдь не сумасшедшіе же, въ самомъ дѣлѣ, Бельгіяцы, думалъ тогда Германскій хозяинъ, что они перекапываютъ землю?—значитъ хорошая обработка земли дѣло первостепенной важности, если на нее затрачивается столько труда! Думаю, что и между нашими хозяевами не мало такихъ, которые не такъ уже просты, какъ они представляются вышеупомянутымъ сельскохозяйственнымъ дѣятелямъ, и которые изъ сельскохозяйственныхъ книгъ вычитываютъ не одни примѣры для буквального подражанія, но и руководящія мысли.

Москва

1879 года Марта 1 дня.

## ОГЛАВЛЕНІЕ.

	Стр.
<b>Лекція 1-я.</b> Вступленіе.....	3
Понятіе о хозяйствѣ, его составныхъ частяхъ, различіи системъ хозяйства и причинахъ, обуславливающихъ это различіе.....	5
Поле и разнообразіе полевой культуры, выражающееся въ разнообразіи воздѣлываемыхъ растений, въ послѣдовательности воздѣлыванія растений на одномъ мѣстѣ, въ отношеніи части поля, занятой растениями, къ части его, незанятой вовсе растениями, и въ отношеніи пространства, занятыхъ въ полѣ различными растениями между собой.....	6
Понятіе о сѣвооборотѣ и системѣ полевого хозяйства.....	20
Понятіе о клинѣ, четыре главныя типа полевыхъ клиновъ: паровой, собственно полевой, луговой и выгонный, историческое развитіе клиновъ....	26
Культура растений, задача ея и культурныя приемы, происхожденіе культурнаго растения и развитіе культурныхъ приемовъ, система культуры....	30
Различная интенсивность хозяйства, полевого хозяйства и культуры....	33
<b>Лекція 2 я.</b> Паровой клинъ, его значеніе.....	36
Паръ черный, зеленый и занятый; полунаръ и паровыя растения.....	37
Который изъ трехъ видовъ пара рѣшаетъ задачу паровой обработки наиполнѣе?.....	39
При какихъ хозяйственныхъ условіяхъ и въ какихъ мѣстностяхъ Россіи наиполнѣе умѣстенъ тотъ или другой видъ пара?.....	43
Паровая обработка.....	46
Группировка растений по клинамъ.....	66
Паровыя растения, перечень ихъ и особенность, соединяющая ихъ въ одну группу.....	71
Части ихъ и содержащаяся въ нихъ органическія вещества, для которыхъ они воздѣлываются.....	71
Чего они требуютъ для образованія своей растительной массы? органы, которые служатъ для ея выработки: листья и корни.....	78
Продолжительность періода ихъ произрастанія.....	82
Климатическія и почвенныя условія ихъ разведенія.....	82
Послѣ какихъ растений занимаетъ ими поле.....	86
Удобреніе и обработка подъ нихъ почвы.....	88
Способъ размноженія этихъ растений.....	92
Посѣвъ ихъ, уходъ за ними вовремя произрастанія, уборка и сохраненіе ихъ.....	92
Что оставляютъ они почвѣ для послѣдующихъ растений.....	121
Заключительный выводъ относительно пароваго клина у насъ.....	122
<b>Лекція 3-я.</b> Культура картофеля, свекловицы, конскихъ бобовъ и кукурузы.—Выгоды, представляемыя воздѣлываніемъ картофеля: употребленіе клубней картофеля въ пищу человека, въ кормъ скоту и какъ сыраго матеріала на винокуренныхъ и крахмальныхъ заводахъ для добыванія спирта и крахмала; значеніе отбросовъ этихъ заводскихъ производствъ, барды и крахмальныхъ остатковъ, какъ кормовыхъ средствъ для скота; улучшеніе поля вслѣдствіе воздѣлыванія на немъ картофеля для послѣдующаго за картофелемъ растенія; незначительность вреда, причиняемаго картофелю вредными насекомыми.....	124
Затрудненія, встрѣчаемыя воздѣлываніемъ картофеля: большое число рабочихъ рукъ, котораго оно требуетъ, и болѣзнь, которой подвергается картофель въ такой сильной степени.....	127
Мѣры къ устраненію этихъ затрудненій—выборъ сорта картофеля, способъ размноженія и посадки его, приемы ухода за нимъ во время произрастанія и уборки его и способъ сохраненія его на зиму: критическій взглядъ на способы воздѣлыванія картофеля, общеупотребительные и предложенные Бейеромъ, графомъ Пинто, Гюлихомъ и Михайловымъ....	129
Что можетъ быть сдѣлано у насъ для улучшенія культуры сахарной свекловицы.....	162

Выборъ сѣменныхъ растений, удобрение подъ свекловицу почвы, мѣсто въ сѣвооборотѣ, устранение вредныхъ ей насѣкомыхъ..... 163

Значение для нашего хозяйства культуры кормовой свекловицы: увеличение кормовыхъ средствъ скота и занятіе части пароваго поля..... 178

Мѣры къ обезпеченію успѣха ея воздѣлыванія: удобрение и обработка подъ нея почвы, способъ сохраненія корней и ботвы ея на зиму и выборъ сорта..... 180

Значение для нашего хозяйства воздѣлыванія конскихъ бобовъ: увеличение кормовыхъ средствъ для скота и занятіе части пароваго поля, обезпечивающіе успѣхъ ихъ воздѣлыванія: выборъ сорта и приемы обработки подъ нихъ почвы, уходъ за ними во время провзрстаніями и уборка ихъ..... 191

Важность для нашихъ южныхъ хозяйствъ воздѣлыванія кукурузы, какъ растения, сносящаго хорошо засухи, доставляющаго зерно для пищи человеку, для корма скоту и для переработки на винокуренныхъ и пивоваренныхъ заводахъ и зеленый кормъ для скота..... 194

Выборъ сорта, мѣсто въ сѣвооборотѣ, обработка и удобрение подъ нея почвы и способы сохраненія воздѣланной для зеленого корма кукурузы на зиму..... 197

**Лекція 4-я.** Растенія, воздѣлывающіяся въ полевомъ клинѣ, составъ ихъ, доставляемыя ими провзведенія и употребленіе этихъ послѣднихъ.. 210

Характеристика образуемой ими растительной массы; чего они требуютъ отъ почвы для ея образованія..... 216

Способъ размноженія ихъ; развитіе и характеристика корневой и стеблевой ихъ части—кущение хлѣбныхъ злаковъ; оставляемые ими урожайные остатки. .... 218

Климатическія и почвенныя условія ихъ разведенія..... 222

Послѣдовательность воздѣлыванія ихъ въ полѣ между собой и съ растеніями другихъ клиновъ..... 226

Удобрение и обработка подъ нихъ почвы..... 231

Различное значеніе ихъ въ нашей полевой культурѣ; нѣкоторые сорта этихъ растений..... 242

Посѣвъ: качество и обмѣнъ сѣмянъ; время посѣва; количество сѣмянъ на единицу пространства, выполненіе посѣва; прикрытіе сѣмянъ..... 246

Нѣкоторые приемы ухода за ними ввремя ихъ провзрстанія; полеганіе; вредныя насѣкомыя; болѣзни..... 268

Уборка: время и способъ уборки..... 285

Замѣчанія о машинной молотбѣ ихъ..... 296

Характеристика полеваго клина, какъ выводъ изъ этой лекціи..... 300

**Лекція 5-я.** Луговой и выгонный клины; различіе и сходство между ними..... 302

Растенія, воздѣлываемыя въ этихъ клинахъ,—кормовыя травы: бобовыя и злаковыя; главнѣйшая характеристика ихъ развитія; количество и качество доставляемой ими растительной массы..... 303

Отношеніе кормовыхъ травъ къ почвѣ и климату..... 307

Мѣсто, отводимое кормовымъ травамъ въ полѣ..... 310

Обработка и удобрение почвы для нихъ..... 315

Значеніе полеваго травосѣянія у насъ; важнѣйшія для насъ кормовыя травы и сравнительная оцѣнка ихъ въ кормовомъ и культурномъ отношеніяхъ..... 317

Воздѣлываніе кормовыхъ травъ для сѣмянъ..... 338

Посѣвъ кормовыхъ травъ, уходъ за ними и уборка ихъ..... 339

Употребленіе ихъ на зеленый кормъ и приготовленіе изъ нихъ зеленого, бурого и горѣлага сѣна и квашенаго корма; сравнительное значеніе этихъ кормовъ..... 349

Окончательный выводъ изъ лекцій: сравненіе полевыхъ клиновъ между собой и сводъ главнѣйшихъ мѣръ улучшенія нашего полеваго хозяйства.. 360

Заключеніе..... 365

ВАЖНѢЙШІЯ ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

Страницы.	Строки.	Напечатано.	Слѣдуетъ читать.
9	таблица урожайныхъ остатковъ, столбецъ 3-й „азота“	въ числахъ этого столбца 3440, 5505 и т. д.	послѣднюю цифру каждаго числа въ столбцѣ слѣдуетъ отдѣлать запятой: 344,0, 550,5 и т. д.
10	22 сверху	растенія	растеніями
21	6 снизу	0,1	0,2
34	12 „	и хотя	, хотя и не
41	15 сверху	массой	массы
—	16 снизу	его	ею
45	2 сверху	бѣгаютъ	бѣгаютъ
49	17 снизу	и открываютъ	и открываютъ
59	16 „	даже кормъ	кормъ—даже
62	1 „	проростеть	проростають
67	16 сверху	дюйм. полевныя,	дюйм. полевныя
—	19 снизу	или нерѣдко	или рѣдко
76	3 сверху	и золы	и клѣтчатки
—	16 снизу	вторая	второе
117	3 „	а также	а цвѣтки
142	6 „	производятся	производятся
165	16 сверху	въ нихъ сока	въ нихъ сахара
—	19 „	сока	сахара
191	10 „	такъ, она	такъ какъ она,
196	1 снизу	насколько	нѣсколько
201	8 „	При посадкѣ	При посадкѣ
237	11 „	, травъ	травъ,
246	15 сверху	мелкими	мягкими
275	12 „	провода	привода
284	14 „	появляются	появляется
285	3 сверху	Gryllotalpa	Gryllotalpa
—	9 и 12 снизу	проростанія	провзрстанія
296	21 „	мольбѣ	молотбѣ
302	4 эпиграфъ сверху	Асекбау	Аскербав
304	1 снизу	корня	многочлѣтнаго корня
—	—	моцера	люцерна
323	5 „	полнаго урожая	плохаго урожая
325	1 „	(Lotus corniculatus)	(Lotus corniculatus).
326	12 сверху	удобной земли,	удобной земли
330	9 „	здѣсь лишь	здѣсь
340	8 „	можетъ	можетъ
344	10 „	итальянскій	итальянскій
350	9 „	составляющимъ	составляющихъ
356	18 „	погоду;	погоду,

Д О Б А В Л Е Н І Я.

Къ стр. 229. Посѣвъ озимей послѣ многолѣтнихъ травъ можетъ затрудняться во многихъ случаяхъ сухостью почвы; такъ какъ многолѣтнія травы сильно иссушаютъ землю.

Къ стр. 259. Въ числѣ причинъ болѣе глубокаго прикрытія озимей въ центральной черноземной полосѣ приводится также то обстоятельство, что, при мелкомъ прикрытіи сѣмянъ, сильные вѣтры выдуваютъ мелкую землю до обноженія молодаго растенія съ подземнымъ междоузліемъ и даже вырываютъ растеніе съ корнемъ изъ земли. Но, во первыхъ, глубокое прикрытіе въ состояніи предупредить обнаженіе только на нѣсколько большей глубинѣ, у поверхности же нѣтъ; во вторыхъ — вѣтеръ не вырываетъ озимаго растенія съ корнемъ, а обрываетъ подземное междоузліе; что гораздо легче можетъ случиться тогда, когда это междоузліе длино — при глубокомъ прикрытіи, чѣмъ когда оно коротко — при мелкомъ прикрытіи. Такъ какъ выдуваніе есть не столько слѣдствіе глубокаго или мелкаго прикрытія, сколько слѣдствіе силы вѣтра и состоянія почвы, то и противодѣйствіе этому вредному вліянію должно заключаться въ томъ, чтобы при обработкѣ земли не испускать въ крайней степени почвы и, затѣмъ, прикрывать озимые посѣвы, — лучше всего тяжелыми рубчатymi катками; для ослабленія же силы вѣтровъ, вредящихъ во многихъ отношеніяхъ, остается лишь прибѣгнуть къ защитѣ полей живыми изгородями и лѣсными опушками. Это послѣднее я считаю существеннымъ для этой мѣстности.



## Лекція 4-я.

Растенія, воздѣлывающіяся въ полевомъ клину, составъ ихъ, доставляемая ими произведенія и употребленіе этихъ послѣднихъ. Характеристика образуемой ими растительной массы; чего они требуютъ отъ почвы для образованія? Способъ размноженія ихъ; развитіе и характеристика корневой и стеблевой ихъ частей — кушеніе хлѣбныхъ злаковъ; оставляемые ими урожайные остатки. Климатическія и почвенныя условія ихъ разведенія. Послѣдовательность воздѣлыванія ихъ въ полѣ между собой и съ растеніями другихъ клиновъ. Удобреніе и обработка подъ нихъ почвы. Различное значеніе ихъ въ нашей полевой культурѣ; нѣкоторые сорта этихъ растеній. Посѣвъ: качество и обѣмъ сѣмянъ; время посѣва; количество сѣмянъ на единицу пространства; выполненіе посѣва; прикрытіе сѣмянъ. Нѣкоторые приемы ухода за ними во время ихъ провзрстанія; полеганіе; вредныя насѣкомья; болѣзни. Уборка: время и способъ уборки. Замячаніе о машинной молотбѣ ихъ. Характеристика полевого клина, какъ выводъ изъ этой лекціи.

„Die wissenschaftliche Lehre setzt keine positiven Regeln fest, sondern sie entwickelt die Gründe, nach welchen man für jeden vorkommendenspeciellen Fall — den sie scharf unterscheiden lehrt — das möglich beste Verfahren selbst erfindet.“ („Наука не устанавливаетъ положительныхъ правилъ; она выводитъ лишь основанія, по которымъ въ каждомъ встрѣчающемся частномъ случаѣ — а она научаетъ строго различать ихъ — слѣдуетъ самому отыскать наилучшій способъ дѣйствія“). A. Thaer. Grundsätze der rationalen Landwirtschaft. 5 Auflage. 1-er Band. стр. 4. § 7.

Мм. Гг. Сегодня я перехожу къ культурѣ растеній въ собственномъ полевомъ, самомъ старомъ изъ клиновъ.

Полевой клинъ, пока онъ одинъ, такъ сказать, составлялъ все поле, служилъ почти исключительно для производства зерновыхъ растеній въ пищу человѣка. Но, въ послѣдствіи, онъ измѣнилъ свой видъ — въ немъ стали воздѣлывать весьма разнообразныя растенія какъ для зеренъ, такъ для цвѣтовыхъ, листовыхъ и стеблевыхъ частей и даже для корней съ цѣлю полученія корма для животныхъ, растительнаго масла, придиль-

ныхъ волоконъ, красящихъ веществъ и т. д. <sup>1)</sup> Къ тому же зерна, для которыхъ воздѣлывается большая часть растений въ полевомъ клину, весьма разнообразны. Всѣ они, изъ главныхъ составныхъ частей, содержатъ бѣлковыя (азотистыя) и безазотистыя (крахмаль, декстринъ и жиръ) вещества, но относительныя количества этихъ составныхъ частей въ нихъ различны. Такъ, въ зернахъ злаковъ, бобовыхъ растений и гречихи изъ безазотистыхъ веществъ преобладаетъ крахмаль, въ зернахъ же масличныхъ растений—жиръ; а, затѣмъ, въ зернахъ бобо-

<sup>1)</sup> Для зеренъ съ преобладающимъ содержаніемъ крахмала, при сравнительно меньшемъ содержаніи бѣловыхъ веществъ, воздѣлываются въ полевомъ клину: изъ семейства злаковыхъ (Gramineae)—рожь (*Secale cereale*), различные виды пшеницы (*Triticum*), ячменя (*Hordeum*) и овса (*Avena*), просо (*Panicum miliaceum*) и рисъ (*Oriza sativa*) и изъ сем. гречишныхъ (Polygonaceae)—различные виды гречихи (*Polygonum*). Для зеренъ съ преобладающимъ содержаніемъ крахмала при большемъ сравнительно содержаніи бѣловыхъ веществъ изъ сем. мотыльковыхъ (Papilionaceae)—горохъ (*Pisum sativum*), чечевица (*Ervum lens*), вика (*Vicia sativa*), чина (*Lathyrus sativa*), бараний горошекъ—пузырникъ (*Cicer arietinum*), астрагалъ кофейный (*Astragalus beatiscus*) и люпинъ желтый (*Lupinus luteus*). Для зеренъ съ преобладающимъ содержаніемъ растительнаго масла—изъ сем. крестоцвѣтныхъ (Cruciferae): яр. рапсъ (*Brassica napus oleifera*), яр. суръница (*Brass. rapa oleifera*), горчица бѣлая и черная (*Sinapis alba* и *nigra*), рыжикъ (*Camelina sativa*), крессъ (*Lepidium sativum*), китайская рѣдька (*Raphanus sativus oleiferus*) и ночная фиалка (*Hesperis matronalis*); изъ сем. маковыхъ (Papaveraceae)—макъ (*Papaver somniferum*); изъ сем. сложноцвѣтныхъ (Compositae)—мадія (*Madia sativa*) и нукъ (*Guizotia oleifera*); изъ сем. Bignoniaceae—кунжутъ (*Sesamum orientale*); изъ сем. леновыхъ (Lineae)—ленъ (*Linum usitatissimum*) и изъ сем. коноплевыхъ (Cannabineae)—конопля (*Canabis sativa*). Для зеренъ, содержащихъ эфирныя масла,—изъ сем. зонтичныхъ (Umbelliferae): тминъ (*Carum carvi*), укропъ (*Foeniculum officinale*), анисъ (*Pimpinella anisum*) и колиндра (*Coriandrum sativum*). Съ цѣлю получения красящихъ веществъ для стеблей и листьевъ и цвѣтовъ воздѣлываются—изъ сем. резедовыхъ (Resedaceae)—церва (*Reseda luteola*); для стеблей и листьевъ изъ сем. молочайныхъ (Euphorbiaceae)—ракушка (*Croton tinctorium*) и для листьевъ изъ сем. крестоцвѣтныхъ (Cruciferae)—вайда (*Isatis tinctoria*); съ цѣлю получения прядильныхъ волоконъ для стеблей: ленъ, конопля и изъ сем. крапивныхъ (Urticeae)—нѣсколько видовъ крапивы (*Urtica*); наконецъ, съ цѣлю получения корма: для стеблей, листьевъ и частию цвѣтовъ и плодовъ—изъ сем. мотыльковыхъ (Papilionaceae): птицепожка обыкновенная (*Ornithopus perpusillus*), чечевица (*Ervum lens*), кормовой горошекъ (*Vicia sativa*), горохъ, чина, люпинъ желтый; изъ сем. злаковыхъ (Gramineae)—могаръ (*Setaria germanica*), просо, овесъ, рожь; изъ сем. крестоцвѣтныхъ (Cruciferae): рапсъ, суръница, горчица бѣлая, вайда; изъ сем. гвоздичныхъ (Cariophyllaeae)—ширгель (торица—*Spergula arvensis*); изъ сем. гречишныхъ (Polygonaceae)—гречиха; для корней—поживная рѣпа и морковь.

выхъ и масличныхъ растений значительно (почти вдвое) больше бѣловыхъ веществъ, чѣмъ въ зернахъ злаковыхъ растений и гречихи, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы, показывающей процентный составъ различныхъ зеренъ:

Зерна группъ.	Воды.	Бѣловыхъ, азотистыхъ веществъ.	Безазотистыхъ и экстрактивн. веществъ вообще, безъ жира.	Крахмала въ частиности.	Жира.	Клѣтчат. кн.	Золы.
<b>I. Злаковыхъ растений и гречихи.</b>							
ржи.....	14,3	11,0	67,2	46,3	2,0	3,7	2,1
пшеницы.....	14,3	13,2	66,2	54,0	1,6	3,0	2,0
полбы.....	14,8	10,0	51,0	—	1,5	16,5	4,3
ячменя.....	14,3	10,0	64,1	42,3	2,3	7,1	2,6
овса.....	13,7	12,0	56,6	36,1	6,0	9,0	3,1
проса (обрушеннаго)...	13,1	14,5	61,8	54,6	3,0	6,4	3,4
риса (тоже).....	14,6	7,5	76,0	72,7	0,5	0,9	0,4
гречихи.....	13,2	7,8	58,0	52,0	1,5	17,6	1,4
<b>II. Бобовыхъ растений.</b>							
гороха.....	13,2	22,4	52,6	37,0	3,0	6,4	2,7
чечевицы.....	13,4	24,0	49,4	35,8	2,6	6,9	1,8*
вики.....	12,9	27,5	47,8	—	1,9	7,2	4,6*
люпина.....	12,7	35,4	29,2	—	5,3	13,8	4,0
<b>III. Масличныхъ растений <sup>1)</sup>.</b>							
рапса.....	11,8	19,4	9,9	—	45,0	10,0	4,4
горчицы.....	12,0	—	—	—	29,0	—	4,2
рыжика.....	7,5	25,9	17,3	—	29,4	10,7	9,2*
мака.....	14,7	17,5	15,5	—	41,0	6,1	6,0
кунжута.....	4,6	18,9	19,1	—	37,0 <sup>2)</sup>	16,7	8,7*
льна.....	11,8	21,7	17,5	—	37,0	8,0	3,7
конопли.....	12,2	16,3	21,5	—	33,6	12,1	5,3

<sup>\*)</sup> Звѣздочкой обозначенныя числа, какъ въ этой, такъ и въ слѣдующихъ таблицахъ, относятся къ 100 ч. не сухаго, а только высушеннаго на воздухѣ вещества.

Такой составъ зеренъ первыхъ двухъ группъ обусловливаетъ употребленіе ихъ человекомъ въ пищу себѣ и въ кормъ скоту въ видѣ цѣльныхъ или раздробленныхъ зеренъ и въ видѣ муки. Зерна первой группы, кромѣ того, перерабатываются на винокурняхъ въ спиртъ, для чего, впрочемъ, предпочтительно употребляется рожь; на крахмальныхъ заводахъ для полученія

<sup>1)</sup> Дѣйствительно же получается масла при выжиманіи на маслобойныхъ заводахъ: маковаго—около 35%, рапсоваго—31%, рыжикового—28%, горчишного, льнянаго и коноплянаго—22% среднимъ числомъ.

<sup>2)</sup> По другимъ свѣдѣніямъ до 50—53%.

крахмала преимущественно употребляется пшеница; изъ зеренъ ячменя, ржи, пшеницы и овса готовится солодъ, причемъ послѣдніе, и въ особенности ржаной, служатъ для приготовления кваса, а ячменный и овсяный—пива. Изъ зеренъ первой группы готовятся, далѣе, разнаго рода крупы, а именно: изъ зеренъ ржи—зеленая, пшеницы—манная, ячменя—ячневая и перловая, овса—овсяная, проса—просяная (пшенная), риса—рисовая и гречихи—гречневая и смоленская. Наконецъ, для хлѣбопеченія употребляется преимущественно мука ржаная и пшеничная; мука же изъ остальныхъ зеренъ этой группы, какъ дающая весьма тяжелый, скоро черствѣющій хлѣбъ, употребляется для хлѣбопеченія рѣдко одна (овсяная, напр., въ Шотландіи), преимущественно же въ видѣ примѣси къ ржаной или пшеничной.

При переработкѣ этихъ зеренъ въ тотъ или другой изъ названныхъ продуктовъ получаютъ отбросы, которые большей частью, имѣютъ еще весьма значительную кормовую цѣнность. Такъ, при перемолѣ ихъ въ муку съ подсѣвомъ, получаютъ отруби, которые, какъ показываетъ слѣдующая таблица, бѣднѣе зеренъ лишь безазотистыми веществами, бѣлковыми же веществами и жирами богаче ихъ; въ особенности же много содержатъ они клѣтчатки, такъ какъ эта послѣдняя составляетъ главную массу оболочекъ зерна, переходящихъ всецѣло въ отруби.

100 ч. отрубей содержатъ частей:	Воды.	Бѣлковыхъ веществъ.	Жира.	Безазотистыхъ веществъ.	Клѣтчатки.	Зола.
ржанныхъ . . . . .	12,5	13,7	3,1	32,1	35,1	17,4*
пшеничныхъ . . . . .	13,4	14,0	3,8	45,0	18,3	6,2
ячменныхъ . . . . .	12,0	14,8	2,9	46,8	19,4	2,4
просяныхъ . . . . .	9,5	6,5	4,5	14,4	57,6	7,5*
гречневыхъ . . . . .	25,0	15,6	3,8	24,5	12,8	2,6*

При винокурении получается барда; при приготовленіи солода—солодовые ростки, при вареніи пива—пивная дробина и при крахмальномъ производствѣ—крахмальные отбросы. Эти различные заводскіе отбросы содержатъ, въ 100 ч.

въ томъ числѣ:

	Сухого вещества.	Бѣлковыхъ веществъ.	Жира.	Безазотистыхъ веществъ.	Клѣтчатки.	Зола.
ржаная барда . . . . .	10,3	2,0	0,6	6,2	1,2	0,6*
ячменные солодовые ростки . . . . .	89,2	23,7	2,9	36,2	20,0	7,4
ячменная пивная дробина . . . . .	23,3	4,8	1,6	9,5	6,2	5,0
пшеничные крахмальные отбросы . . . . .	27,9	6,3	2,6	15,5	2,8	0,7*

и потому представляютъ весьма цѣнные кормовыя средства.

Изъ зеренъ третьей группы добывается жирное масло, которое употребляется, частью въ пищу, частью для освѣщенія, приготовления мыла, выдѣлки кожъ, валянія или набивки матерій, главнымъ же образомъ для окраски желѣза и дерева и смазки машинъ. Для перваго употребленія, особенно значительнаго въ странахъ, соблюдающихъ посты, служатъ масла: маковое, кунжутное, особенно нѣжныя по вкусу и потому идущія, какъ и подсолнечниковое, даже на подмѣсъ къ оливковому (прованскому) маслу, льняное и конопляное, которыхъ употребленіе въ пищу, въ особенности послѣдняго, такъ распространено у насъ, и мадиевое. Для освѣщенія могутъ быть употребляемы всѣ масла, въ особенности же хороши для этого рапсовое, сурѣпичное; но такія, которыя находятъ себѣ другое, болѣе цѣнное, употребленіе, употребляются для этой цѣли лишь въ случаяхъ норчи, или, напр., какъ маковое, въ случаѣ горячаго выжиманія его. Употребленіе растительныхъ жирныхъ маселъ, какъ освѣтительнаго матеріала, значительно уменьшилось со времени употребленія для этой цѣли нефтяныхъ продуктовъ (керосина). Но, за то, значительно увеличилось употребленіе растительныхъ маселъ для окраски и смазки, вслѣдствіе усилившагося въ послѣднее время употребленія: съ одной стороны машинъ, съ другой—желѣза для изготовленія разныхъ находящихся на воздухѣ предметовъ. Для окраски употребляются такъ называемыя высыхающія масла (льняное, конопляное, рыжиковое <sup>1)</sup>, а для смазки—не высыхающія масла (рапсовое, сурѣпичное, горчишное, рѣдичное). Для мыловаренія можетъ быть употреблено каждое масло, но употребляются преимущественно менѣе цѣнныя или испортившіяся и потому негодныя для ихъ главнаго употребленія; для выдѣлки кожъ и набивки матерій—рапсовое и сурѣпичное. Зерна бѣлой, преимущественно же черной горчицы употребляются для приготовленія известной столовой горчицы—приправы къ кушаньямъ и горчишниковъ, для чего, по выжатіи изъ нихъ части масла, превращаются въ муку.

По выжатіи изъ этихъ зеренъ масла остаются жмыхи (дуранда, избоина), которые содержатъ всѣ составныя части зерна, за исключеніемъ большей части жирнаго масла и нѣкотораго количества растворимыхъ бѣлковыхъ веществъ, а потому имѣ-

<sup>1)</sup> А также маковое и подсолнечниковое (медленно).

ютъ большую питательность для животныхъ, какъ это поазываетъ нижеслѣдующая таблица, и употребляются въ кормъ, если этого послѣдняго не затрудняетъ или не дѣлаетъ невозможнымъ содержаніе въ нихъ въ тоже время остраго вещества.

въ немъ:

100 частей жмыховъ <sup>1)</sup> содержатъ частей:	Сухога вещества.	Бѣлковыхъ веществъ.	Жира.	Безазотистыхъ веществъ.	Клѣтчатки.	Зола.
рапсовыхъ.....	75,0	28,3	9,5	24,3	15,8	6,4
рыжиковыхъ.....	75,0	28,5	8,5	28,6	12,5	6,9*
маковыхъ.....	90,2	32,5	10,1	26,7	12,5	8,7
мадіевыхъ.....	88,8	31,6	15,0	9,8	25,7	6,7*
кунжутныхъ.....	88,5	34,5	11,7	21,0	9,5	11,8*
льняныхъ.....	88,5	28,3	10,0	31,5	11,0	5,8
конопляныхъ.....	87,0	29,6	7,5	22,3	19,6	8,0*

Преимущественно въ кормъ употребляются жмыхи: льняные, конопляные, маковые, мадіевые и кунжутные, особенно же хороши льняные для молочнаго скота; маковые же употребляются для откармливаемаго скота (свиней). Употребляются иногда въ кормъ, особенно по удаленіи изъ нихъ остраго вещества вареніемъ, преимущественно же для удобрения: рапсовые, сурѣпичные и рыжиковые; для удобрения же исключительно—рѣдичные. Кунжутные жмыхи, превращенные въ муку, служатъ для приготовленія извѣстнаго восточнаго лакомства—халвы.

Кромѣ зеренъ, растенія всѣхъ этихъ трехъ группъ доставляютъ еще два продукта: мякину (пленки, части колоса, оболочка бобовъ и стручковъ) и солому слѣдующаго состава:

въ немъ:

100 частей содержатъ:	Сухога вещества.	Бѣлковыхъ веществъ.	Жира.	Безазотистыхъ веществъ.	Клѣтчатки.	Зола.
ржаной мякины.....	85,7	3,6	1,4	29,7	43,5	9,7
пшеничной ".....	85,7	4,5	1,5	42,1	30,7	10,7
полбяной ".....	85,7	2,9	1,3	31,5	41,5	9,5
ячменной ".....	85,7	3,0	1,5	37,2	30,0	14,0
овсяной ".....	85,7	4,0	1,5	28,2	34,0	8,3
гороховой ".....	85,7	8,1	1,5	33,3	36,8	6,0*
виковой ".....	85,7	8,5	1,5	31,4	36,3	8,0

<sup>1)</sup> Количество жмыховъ, получаемое въ маслобойныхъ заводахъ, составляетъ на 100 част. сѣмянъ: конопли—70%, мадіи—67—70%, рыжика—60—65%, льна—60%, кунжута—50—60%, маза—52—60%, рапса—45—50%.

въ немъ.

100 частей содержатъ:	Сухога вещества.	Бѣлковыхъ веществъ.	Жира.	Безазотистыхъ веществъ.	Клѣтчатки.	Зола.
люпиновой ".....	85,7	2,7	2,5	44,7	33,0	2,2
рапсовой ".....	87,8	4,0	1,8	40,6	35,4	8,4
ржаной соломы.....	85,7	2,0	1,4	35,0	42,0	4,8
пшеничной ".....	85,7	2,0	1,5	35,0	49,2	5,4
полбяной ".....	85,7	2,0	1,5	28,7	48,0	5,9
ячменной ".....	85,7	3,0	1,4	31,3	45,6	4,8
овсяной ".....	85,7	2,5	2,0	35,6	41,2	4,7
просяной ".....	91,4	6,0	4,3	32,5	37,3	11,3
гороховой ".....	85,7	7,3	2,0	32,3	39,2	5,1
чечевичной ".....	86,7	14,0	27,2	36,6	8,9	
виковой ".....	85,7	7,0	2,0	26,7	44,0	5,3
люпиновой ".....	85,8	4,9	1,5	33,2	41,8	5,0
рапсовой ".....	82,0	3,0	1,5	32,2	40,0	5,0

такъ что большая часть мякины и соломы, въ особенности же первыхъ, можетъ быть употреблена въ кормъ. По содержанію бѣлковыхъ веществъ наиболѣе питательны мякина и солома бобовыхъ растений (гороха, вики), за которыми слѣдуютъ мякина и солома масличныхъ растений и, наконецъ, хлѣбныхъ злаковъ. Но питательность этихъ веществъ и болъшая или меньшая возможность скармливанія ихъ различнымъ животнымъ зависятъ еще отъ болъшей или меньшей мягкости ихъ и содержанія острыхъ (солома и мякина масличныхъ крестоцвѣтныхъ) и горькихъ (солома и мякина бобовыхъ) веществъ. Поэтому, изъ растений третьей группы, масличныхъ, только крестоцвѣтные, а именно: рапсъ, сурѣпича, горчица, рыжикъ и китайская рѣдка, да ленъ даютъ мякину, употребляющуюся въ кормъ скоту; причемъ, рыжиковая мякина скармливается преимущественно лошадямъ, а мякина китайской рѣдки—овцамъ и рогатому скоту. Мякина, вообще, весьма хорошо подмѣшивается къ сочнымъ кормовымъ средствамъ, какъ-то: корнеплодамъ, бардѣ и т. д., въ особенности при приготовленіи кислаго корма. Изъ соломы наирѣже употребляется, часто же вовсе не употребляется въ кормъ, солома масличныхъ растений; такъ, чаще употребляется солома крестоцвѣтныхъ растений, причемъ наилучшей считается сурѣпичная; за ней слѣдуютъ: рапсовая, рыжиковая и рѣдичная, которая особенно часто скармливаются овцамъ. Овцамъ же даютъ иногда льняную солому, если не употребляютъ ее для полученія воловны, и даже маковую, но послѣдняя по-

дается ими весьма дурно. Изъ соломы бобовыхъ растений гороховая и виковая охотно поѣдаются лошадьми, хотя должны быть скармливаемы съ нѣкоторой осторожностью; люпиновая солома, необмолоченная, поѣдается лошадьми и овцами, но не крупнымъ рогатымъ скотомъ. Гречишная солома представляетъ дурной кормъ, въ особенности для молочнаго скота. Наконецъ, изъ соломы хлѣбныхъ злаковъ лучше другихъ овсяная и просяная, за которыми слѣдуетъ ячменная, скармливаемая особенно охотно молочному скоту; потомъ пшеничная и напоследокъ ржаная, наиболѣе твердая и трудно варимая, которая, поэтому, какъ и пшеничная, наичаще употребляется въ подстиль—при сравнительно большомъ содержаніи кремневой кислоты и маломъ азота, обѣ послѣднія разлагаются медленно. Въ подстиль же, равно какъ и на топливо, употребляются и другія мякины и соломы, не идущія въ кормъ; причемъ соломы, богатая содержаніемъ азота, въ особенности менѣе жесткія бобовыхъ растений и соломы масличныхъ растений мало пригодны для подстилки, потому что разлагаются слишкомъ быстро; богатая же щелочами, какъ напр. льняная, маковая, гречишная соломы и мякины, при сжиганіи ихъ, даютъ весьма годную и цѣнную для удобренія золу. Рыжиковая солома употребляется иногда для приготовления вѣшниковъ.

Количество растительной массы, которое образуютъ различныя растения полевого клена, при среднемъ хорошемъ урожаѣ на десятинѣ, какъ показываетъ таблица Б. (см. стр. 73—75), весьма различно. У зерновыхъ хлѣбныхъ злаковъ оно составляетъ отъ 9600 (просо) до 12000 (оз. рожь); у бобовыхъ—отъ 7391 (вика) до 12000 (горохъ), у масличныхъ—отъ 8600 (рапсъ) до 11200 (макъ) и у гречихи—8000; у растений, воздѣлываемыхъ для стеблей и листьевъ: въ кормъ скоту—отъ 3200 (шпергель) до 10000 (могаръ) и у растений, воздѣлываемыхъ для получения волокна изъ стеблей—8800 (ленъ) фунтовъ. Растенія полевого клена, по содержанію сухаго вещества въ производимой ими растительной массѣ, разнятся между собою менѣе, нежели паровыя растения. Такъ, зерновыя хлѣбныя злаки производятъ на десятинѣ, при среднемъ хорошемъ урожаѣ, сухаго вещества отъ 8570 (ячень) до 10284 (оз. рожь), бобовыя отъ 7391 (вика) до 10328 (горохъ), масличныя—отъ 7213 (рапсъ) до 9450 (макъ и гречиха—6810; растенія же, воздѣлываемыя для стеблей и листьевъ: въ кормъ скоту—отъ 2733 (шпергель) до 8660 (могаръ) и на волокно—7614 (ленъ) фунтовъ.

Органическая, сгораемая часть сухаго вещества этихъ растений состоитъ изъ бѣлковыхъ (азотистыхъ), безазотистыхъ и

экстрактныхъ веществъ, жира и клетчатки; при чемъ на 1 часть первого содержится въ:

		Сухаго вещества.	Безазотистыхъ экстрактивныхъ веществъ.	Жиры.
ржи	{ зернахъ	8	6	0,2
	{ соломѣ	43	18	0,7.
	вмѣстѣ	17	9	0,3
гороха	{ зернахъ	4	2,5	0,2
	{ соломѣ	12	4,5	0,2
	вмѣстѣ	7	3	0,2
рапса	{ зернахъ	4,5	0,5	2,3
	{ соломѣ	27,0	10,5	0,5
	вмѣстѣ	10,5	3,0	2,0
льна зернахъ		4,0	0,8	1,7
могаръ на зеленый кормъ		8,0	3,5	0,2
шпергель на »	»	8,0	3,5	0,3
виков. смѣси на »	»	6,5	2,6	0,2

Изъ этого состава оказывается, что растенія, воздѣлываемыя въ этомъ клинѣ ради стеблевыхъ и листовыхъ частей въ кормъ скоту, и солома бобовыхъ растений, по своему составу, близко подходятъ къ составу нормальнаго корма, требуемаго молочнымъ и мяснымъ скотомъ (см. стр. 76), и что солома масличныхъ и злаковыхъ зерновыхъ растений представляетъ слишкомъ бѣдный питательными веществами кормъ. Питательность этого послѣдняго увеличивается отъ присоединенія къ нему зеренъ, но эти послѣднія поступаютъ большей частью въ продажу, а потому выгодное скармливаніе соломы, значительной части произведенной полевого клена, требуетъ прибавки къ ней болѣе питательныхъ кормовыхъ произведеній пароваго и луговаго клиновъ или отбросовъ заводской переработки зерна, производимаго въ полевомаклинѣ, т. е. жмыховъ, барды, крахмальныхъ отбросовъ, дробины.

Для образованія органической части растительной массы въ приведенномъ количествѣ и указаннаго состава, растенія полевого клена требуютъ отъ почвы: азота—воздѣлывающіеся для зеренъ: хлѣбныя злаки отъ 93 (ячень) до 116 (просо), масличныя растенія—110 (рапсъ) и бобовыя—отъ 178 (вика) до 236 (горохъ); и воздѣлывающіеся для листовыхъ и стеблевыхъ частей въ кормъ скоту отъ 53 (шпергель) до 173 (могаръ) фунтовъ. Зольныхъ составныхъ частей: вообще—воздѣлывающіеся для зеренъ: хлѣбныя злаки—отъ 240 (просо) до 400 (оз. рожь), гречиха—288, бобовыя растенія—отъ 330 (вика) до 440 (горохъ)

и масличныя растенія—отъ 240 (рапсъ) до 555 (макъ); воздѣлывающіяся для стеблевыхъ и листовыхъ частей: на волокно 311 (ленъ) и въ кормъ скоту — отъ 185 (шпергель) до 602 (могаръ) фунтовъ, *капи*—воздѣлывающіяся для зеренъ: хлѣбныя злаки—отъ 30 (просо) до 86 (оз. рожь), бобовыя растенія—отъ 60 (вика) до 120 (горохъ), гречиха—126, и масличныя растенія—отъ 91 (рапсъ) до 171 (макъ); воздѣлывающіяся для стеблевыхъ и листовыхъ частей: на волокно—111 (ленъ) и въ кормъ скоту—отъ 66 (шпергель) до 117 (могаръ) фунтовъ. *Фосфорной кислоты*—воздѣлывающіяся для стеблевыхъ и листовыхъ частей: въ кормъ скоту—отъ 28 (шпергель) до 35 (могаръ) и на волокно—38 (ленъ); воздѣлывающіяся для зеренъ: гречиха—49, хлѣбныя злаки—отъ 25 (просо) до 51 (рожь), бобовыя растенія — отъ 45 (вика) до 62 (горохъ) и масличныя растенія — отъ 57 (рапсъ), до 74 (макъ) фунтовъ. *Извести*—воздѣлывающіяся для стеблевыхъ и листовыхъ частей: на волокно — 57 (ленъ) и въ кормъ скоту — отъ 36 (шпергель) до 61 (могаръ); воздѣлывающіяся для зерна: хлѣбныя злаки — отъ 21 (ячмень) до 36 (просо), гречиха—48, бобовыя растенія—отъ 96 (вика) до 135 (горохъ) и масличныя—отъ 82 (рапсъ) до 176 (макъ) фунтовъ. Изъ этихъ чиселъ ясно видно, что растенія полеваго клена требуютъ отъ почвы гораздо меньшихъ количествъ воды, азота и зольныхъ составныхъ частей, на сколько это зависитъ отъ состава и количества ихъ растительной массы, чѣмъ паровыя растенія, тѣмъ не менѣе требуемая ими отъ почвы количества азота, фосфора, кали и извести значительны. При этомъ фосфорной кислоты особенно много требуютъ отъ почвы растенія, воздѣлывающіяся для зерна, и между ними преимущественно масличныя и бобовыя; кали — напротивъ, растенія воздѣлывающіяся для стеблей и листьевъ; изъ зерновыхъ же растеній его требуютъ больше другихъ масличныя и бобовыя растенія, которыя въ то же время берутъ изъ почвы и наибольшее количество извести. Что же касается азота, то хотя его и требуютъ вообще больше другихъ бобовыя и масличныя растенія; отъ почвы же эти растенія, въ особенности же бобовыя, требуютъ его менѣе зерновыхъ злаковъ, вслѣдствіе способности ихъ, по всей вѣроятности, покрывать часть своей потребности въ азотъ пріятіемъ его изъ воздуха черезъ листья.

Растенія полеваго клена размножаются сѣменами, между которыми слѣдуетъ различить: *бѣлковыя*, т. е. съ большимъ или меньшимъ запасомъ питательныхъ (резервныхъ, запасныхъ) веществъ, окружающихъ зародышъ, у хлѣбныхъ злаковъ, гречихи, мака, кунжута, и *безбѣлковыя*, которыя не имѣютъ запаса пита-

тельныхъ веществъ, окружающихъ зародышъ, но у которыхъ эти запасныя вещества находятся въ большомъ или меньшемъ количествѣ въ первыхъ листкахъ—сѣменодоляхъ зародышнаго растенія, у бобовыхъ (гороха, чечевицы, вики, люпина), крестоцвѣтныхъ (рапса, сурѣпицы, рыжика и т. д.), сложноцвѣтныхъ (сафлора), льна и конопли.

Въ отношеніи развитія этихъ растеній, начиная съ самаго проростанія, мы должны различить, главнымъ образомъ, двѣ группы: злаковыхъ (односѣменоныхъ) и незлаковыхъ (двусѣменоныхъ) растеній. Первые, при своемъ проростаніи, образуютъ главный корень, который вскорѣ замираетъ, и замѣняется боковыми корнями, развивающимися изъ той части стебля зародышнаго растенія, изъ которой выходитъ первый листъ — изъ перваго узла. Эти боковые корни развѣтвляются, затѣмъ, уже далѣе. Незлаковыя растенія, проростая, развиваютъ главный корень, который, удлиняясь, углубляется въ землю и развѣтвляется, образуя вѣтви, развѣтвляющіяся въ свою очередь далѣе. При этомъ корни этихъ растеній углубляются въ землю болѣе, а слѣдовательно и съ большей глубины изъ почвы берутъ питательныя вещества и воду, чѣмъ корни злаковыхъ растеній; между ними же наиболѣе углубляются въ землю корнями бобовыя, затѣмъ масличныя растенія и гречиха. Но по способности выбирать питательныя вещества изъ почвы за бобовыми растеніями слѣдуетъ гречиха, которая, въ теченіи 12—16 недѣль произрастанія, выбираетъ изъ почвы на пространствѣ одной десятины, при среднемъ хорошемъ урожаѣ, 354,4 фунта зольныхъ составныхъ частей и въ томъ числѣ 152,7 фунт. кали, за гречихой—хлѣбныя злаки и за этими послѣдними масличныя растенія. Такъ, въ одномъ случаѣ было найдено у овса, котораго урожай съ десятины составлялъ 320,9 пуд. всей растительной массы, 111,2 пуд. урожайныхъ остатковъ (главнымъ образомъ корней); тогда какъ у сурѣпицы, которой урожай составлялъ съ десятины 318,3 пуд. всей растительной массы, урожайныхъ остатковъ было всего 97,2 пуд. При этомъ, отношеніе тонкихъ корней къ толстымъ было приблизительно у овса какъ 2 къ 1, у сурѣпицы же какъ 0,5 къ 1.

Развиваемый этими растеніями стебель довольно стоекъ у хлѣбныхъ злаковъ, масличныхъ растеній (за исключеніемъ льна, воздѣлываемаго на тонкое волокно) и гречихи; онъ слабъ у бобовыхъ растеній, за исключеніемъ люпина.

У злаковыхъ растеній со влагаліщными листьями каждая новая часть стебля какъ-бы выдвигается изъ предыдущей, при

чемъ между утолщенными частями стебля (узламъ), къ которымъ прикрѣпляются листья своими основаніями, образуются междуузлія. Если сѣмя злаковаго растенія лежитъ глубоко въ землѣ, то развивающійся изъ стеблевой почки (перышка) зародышнаго растенія стебель образуетъ, смотря по глубинѣ прикрытія сѣмени землей, болѣе или менѣе длинное, нитевидное междуузліе, которое у поверхности земли заканчивается толстымъ узломъ. Изъ этого узла, находящагося въ соприкосновеніи съ почвой, выходятъ вверхъ побѣги (вѣтви), книзу корни, которыми растеніе начинаетъ брать пищу изъ почвы, между тѣмъ какъ вся часть растенія ниже этого толстаго узла отмираетъ. Первые образовавшіеся побѣги могутъ, въ свою очередь, образовать вторичные побѣги въ томъ же мѣстѣ у поверхности земли. Это развитіе боковыхъ вѣтвей у злаковыхъ растеній изъ узловъ, лежащихъ у поверхности земли, извѣстно подъ именемъ *кущенія*. Растеніе, какъ показали наблюденія, кустится тѣмъ сильнѣе, чѣмъ больше запасъ питательныхъ веществъ въ сѣмени, т. е. чѣмъ крупнѣе и плотнѣе сѣмя, изъ котораго оно развивается; чѣмъ плодороднѣе почва, на которой оно развивается, и чѣмъ обильнѣе пользуется оно свѣтомъ, при достаткѣ теплоты и влаги. Свѣтъ содѣйствуетъ усвоенію, такъ что, при обильномъ пользованіи свѣтомъ, вновь образуемыхъ растеніемъ органическихъ веществъ вмѣстѣ съ заключающимися въ запасѣ сѣмени достаточно не только для образованія главнаго стебля, но и для образованія побѣговъ, къ тому же тѣмъ въ большемъ числѣ, чѣмъ обильнѣе съ одной стороны усвоеніе подъ вліяніемъ свѣта, съ другой— количество запасенныхъ въ сѣмени органическихъ веществъ, другими словами, чѣмъ крупнѣе и плотнѣе сѣмя. Для развитія большаго числа побѣговъ, которые въ молодомъ возрастѣ испаряютъ сильно воду; другими словами, для удовлетворенія требованіямъ усиленнаго процесса усвоенія, какъ слѣдствія обильнаго пользованія свѣтомъ, необходимо, конечно, достатокъ влаги, тепла и питательныхъ веществъ въ почвѣ— плодородіе почвы. При обильномъ пользованіи свѣтомъ и недостаткѣ влаги легко деревнѣетъ ткань (образуется лубъ) вокругъ образовательной ткани въ узлѣ, который, вслѣдствіе этого, теряетъ способность образованія побѣговъ. Прикрытіе узла землей, устраняя отъ него солнечные лучи и поддерживая его влажнымъ, сохраняетъ въ немъ способность образованія новыхъ побѣговъ. Когда же образуется достаточное число побѣговъ, тогда наступленіе болѣе прохладной, пасмурной и умѣренно влажной погоды, какъ это бываетъ въ послѣднемъ періодѣ осенняго роста высѣваемыхъ

подъ осень озимыхъ хлѣбовъ, дѣйствуетъ благопріятно на дальнѣйшее развитіе растенія, потому что болѣе молодые, еще мало развившіеся побѣги, при обильномъ поступленіи въ ихъ ткани влаги, такъ какъ въ это время уменьшается испареніе воды изъ растенія и увеличивается влажность почвы, развиваются далѣе на счетъ органическаго образовательнаго вещества, накопившагося въ растеніи въ предшествовавшее болѣе ясное и теплое время. Вслѣдствіе этого растеніе разстилается по землѣ, такъ что побѣги приходятъ въ соприкосновеніе съ землей, а это побуждаетъ ихъ къ образованію корней (укорененію) изъ прикрытаго землей узла. Къ тому же, влажность, пасмурность и прохлада дѣйствуютъ болѣе на развитіе подземныхъ частей растенія— корней; между тѣмъ какъ свѣтъ и теплота содѣйствуютъ болѣе образованію надземныхъ частей.

Не злаковыя растенія не кустятся, но развѣтвляются болѣе или менѣе высоко отъ земли.

У злаковыхъ растеній листья узкія, съ пластиной листа, поставленной большей своей частію почти перпендикулярно къ горизонту; у незлаковыхъ же, въ особенности бобовыхъ, листья большей частію широкіе, съ пластиной, имѣющей почти горизонтальное положеніе. Конечно, величина общей листовой поверхности растеній, занимающихъ извѣстное пространство, будетъ зависеть отъ того, какъ густо стоятъ растенія, такъ что общая листовая поверхность одной десятины хлѣбныхъ злаковъ можетъ превосходить такую же поверхность бобовыхъ растеній на томъ же пространствѣ (см. стр. 80). Въ зависимости отъ такого различія въ листьяхъ и величины общей листовой поверхности находится различное отношеніе этихъ растеній къ испаренію ими воды, къ принятію пищи изъ воздуха и отѣненію почвы. Говоря вообще, широколиственные растенія испаряютъ больше воды, чѣмъ узколистные, слѣдовательно и принимаютъ въ себя больше воды, а съ большимъ количествомъ воды и большее количество, по всей вѣроятности, питательныхъ веществъ изъ почвы, чѣмъ послѣдніе; въ согласіи же съ этимъ находится и большее количество золы, оставляемое первыми. Широколиственные растенія, по всей вѣроятности, своими листьями принимаютъ изъ воздуха не малое количество необходимаго для нихъ азота въ видѣ углекислаго амміака. Наконецъ, широколиственные растенія лучше узколистныхъ—злаковыхъ отѣняютъ почву и защищаютъ ее отъ оплотняющаго дѣйствія дождей, такъ что подъ первыми почва сохраняется болѣе рыхлой, влаж-

ной и прохладной у поверхности и болѣе чистой отъ сорныхъ травъ, чѣмъ подѣ послѣдними.

Характеромъ развитія растенія опредѣляется и количество оставляемыхъ имъ почвѣ урожайныхъ остатковъ (см. стр. 9), въ составъ которыхъ главнымъ образомъ входятъ корни. Такъ, при одномъ изслѣдованіи оказалось ихъ, по расчету на десятину, у оз. рапса и сурѣпицы—79, у овса—65,5, у яр. рапса и сурѣпицы—59, у гороха—52, у вики, чечевицы и оз. ржи—46, у оз. пшеницы—39 и у ячменя 34 пуда. Растенія, убираемыя выдергиваніемъ (теребленіемъ) ихъ изъ земли съ корнемъ, оставляютъ почвѣ ничтожное количество урожайныхъ остатковъ въ видѣ обрывающихся тонкихъ корневыхъ частей. Къ числу такихъ въ полевомъ клинѣ принадлежитъ главнымъ образомъ ленъ, воздѣлываемый на волокно, который почти всегда убирается такимъ образомъ; изъ числа же остальныхъ растеній этого клина нѣкоторыя, напр. горохъ, убираются такимъ образомъ лишь иногда, изрѣдка.

Изъ этихъ растеній сѣмена пшеницы, ржи, ячменя, овса, гороха, чечевицы, вики, горчицы, мака, льна, конопли и могоара проростаютъ при температурѣ  $+4^{\circ}$  Ц., впрочемъ сѣмена ячменя, горчицы и льна проростаютъ даже при температурѣ ниже  $4^{\circ}$ ; тогда какъ сѣмена гречихи и просо требуютъ для своего проростанія болѣе высокихъ температуръ: первая  $+7^{\circ}$ , второе даже  $+8^{\circ}$ ; болѣе же благоприятныя для проростанія этихъ растеній температуры лежатъ между  $13^{\circ}$  и  $30^{\circ}$ , смотря по растенію.

При различной продолжительности періода произрастанія у этихъ растеній (см. стр. 69, таблицу А) различны и тѣ количества тепла, которыхъ требуютъ эти растенія за все время своего произрастанія, отъ появленія всходовъ до самаго созрѣванія. Такъ, гречиха довольствуется всего  $1000^{\circ}$ , тогда какъ ячмень требуетъ его уже  $2200^{\circ}$ — $2500^{\circ}$ , овесъ— $2340^{\circ}$ — $2720^{\circ}$ , рожь— $2250^{\circ}$ — $2950^{\circ}$  и пшеница— $2563^{\circ}$ — $3087^{\circ}$  Ц. въ теченіи этого времени. Пшеница успѣшно произрастаетъ въ мѣстностяхъ съ средней температурой: года— $+3,75^{\circ}$  Ц. и лѣта— $+14^{\circ}$  Ц.; рожь— въ мѣстностяхъ съ средней температурой лѣта— $+13^{\circ}$  Ц., а ячмень— $+10^{\circ}$  Ц. Что касается озимыхъ растеній, то для успѣшнаго ихъ произрастанія въ мѣстностяхъ съ низкими зимними температурами весьма важна прочность, вѣрность снѣжнаго покрова земли въ теченіи зимы; а потому, воздѣлываніе озимыхъ хлѣбовъ нерѣдко менѣе надежно въ болѣе южныхъ мѣстностяхъ, напр. въ нашихъ Херсонскихъ, Таврическихъ и Екатеринославскихъ степяхъ или въ степяхъ Югозападной Сибири, при отсут-

ствіи лѣсовъ, обезпечивающихъ тамъ снѣжный покровъ полей во время зимнихъ холодовъ, нерѣдко достигающихъ  $20^{\circ}$  и болѣе въ теченіи довольно продолжительнаго иногда времени, чѣмъ въ болѣе сѣверныхъ мѣстностяхъ напр. богатыхъ еще лѣсами: Вологодской, Олонецкой губ., гдѣ, при вѣрности снѣжнаго покрова въ теченіи зимы, встрѣчается еще воздѣлываніе озимой пшеницы подѣ  $59^{\circ}$ — $63^{\circ}$  сѣв. шир., не смотря на интенсивность зимнихъ холодовъ, превышающихъ нерѣдко  $20^{\circ}$  и значительно на болѣе продолжительное время.

Зерновые полевые растенія успѣшнѣе всего воздѣлываются въ странахъ съ умѣренно-влажнымъ климатомъ, гдѣ они могутъ пользоваться достаточнымъ количествомъ свѣта. Въ климатахъ влажныхъ они значительно удлиняютъ періодъ своего произрастанія, какъ это показываютъ англійскіе сорты хлѣбовъ, и развиваютъ преимущественно стеблевые и листовые части (солому), мало образуя или вовсе не образуя (напр. хлѣбныя растенія на островѣ Исландіи) завязи—сѣмянъ<sup>1)</sup>. Наименѣе пригодны для влажнаго климата бобовыя растенія, которыя сильно развиваютъ стеблевые и листовые части, цвѣтутъ очень долго, но образуютъ мало завязи и сѣмянъ. Впрочемъ, эти же растенія, въ особенности горохъ, мало пригодны и для мѣстностей съ болѣе сухимъ климатомъ, съ которымъ легче мирятся остальные зерновые растенія: гречиха, масличныя, въ особенности яровыя, злаковыя, въ особенности просо, и даже нѣкоторыя изъ бобовыхъ растеній: чечевица, пузырникъ (нутъ), люпинъ. Изъ злаковыхъ зерновыхъ растеній наименѣе легко мирится съ сухостью климата овесъ.

Напротивъ, растенія, воздѣлывающіяся для стеблей и листьевъ на волокно или въ кормъ, напр. ленъ, вика, предпочитаютъ болѣе влажный климатъ, первыя къ тому же съ постепеннымъ повышеніемъ температуры весной.

Сказанными отношеніями этихъ растеній къ теплотѣ, влажности и свѣту вмѣстѣ съ продолжительностію періода ихъ произрастанія и опредѣляется распространеніе ихъ воздѣлыванія на земной поверхности въ направленіи къ сѣверу, югу и вверху отъ уровня моря. Наболѣе далеко на сѣверъ (до  $70^{\circ}$ ) воздѣлываются ячмень, рожь, гречиха; менѣе далеко на сѣверъ воз-

<sup>1)</sup> Этимъ объясняется, почему числа отношенія соломы къ зерну въ урожаѣ, выведенныя для западной Европы съ болѣе влажнымъ климатомъ, слишкомъ высоки для Россіи съ болѣе сухимъ климатомъ; у насъ урожай зерновыхъ хлѣбовъ бѣднѣе соломой въ отношеніи зерна, чѣмъ въ западной Европѣ.

дѣлываются овесъ (до 66°), пшеница (до 64°), горохъ (до 62°), чечевица (до 60°) и просо (до 54° сѣв. шир.). Впрочемъ, подъ вліяніемъ различія въ климатическихъ условіяхъ, не во всѣхъ частяхъ земной поверхности воздѣлываніе этихъ растений достигаетъ указанныхъ здѣсь сѣверныхъ широтъ. Такъ, ячмень, котораго воздѣлываніе встрѣчается на западномъ берегу Норвегіи подъ 70° с. ш., воздѣлывается въ Европейской Россіи не выше 65° на западномъ и не выше 66° на восточномъ берегу Бѣлаго моря—на островахъ же этого моря даже и подъ меньшей широтой не можетъ воздѣлываться вовсе по недостатку, вѣроятно, ясныхъ дней; на Уралѣ не выше 60°; въ азиатской Россіи на Оби не выше 61°, у Якутска не выше 62°, на берегахъ Охотскаго моря, подъ вліяніемъ большаго числа пасмурныхъ дней, не выше 50°; въ Америкѣ—на западѣ не выше 65°, на востокѣ, у залива Св. Лаврентія, не выше 50° и, наконецъ, въ Европѣ на Шетландскихъ островахъ не выше 62° с. ш. Въ южномъ же направленіи ранѣе другихъ прекращается или ослабѣваетъ воздѣлываніе гороха, затѣмъ овса и наконецъ ржи. Наконецъ, вверхъ отъ уровня моря: воздѣлываніе ячменя достигаетъ 3300 на средне-европейскихъ Альпахъ, пшеница—4200 на южныхъ скатахъ Альповъ, овесъ—5500 и рожь 5700 фут. надъ уровнемъ моря въ Швейцаріи.

За исключеніемъ овса, который можетъ быть воздѣлываемъ на различныхъ почвахъ, пшеницы, которая сноситъ и даже предпочитаетъ нѣсколько болѣе плотныя почвы, и люпина и ржи, которые предпочитаютъ болѣе легкія песчанныя почвы, остальные зерновыя растения и растения, воздѣлывающіяся для стеблей и листьевъ на волокно или въ кормъ, разводятся наиболѣе успѣшно на почвахъ средней плотности—суглинистыхъ; впрочемъ, гречиха, пузырникъ (бараній горошекъ), чечевица, ярсурѣница и рыжикъ довольно хорошо еще родятся и на песчаныхъ почвахъ. Растенія, воздѣлывающіяся для стеблей и листьевъ на волокно и въ кормъ скоту, требуютъ большей влажности въ почвѣ, чѣмъ зерновыя растения, изъ которыхъ рожь, просо, чечевица, люпинъ, рыжикъ и мадія сносятъ даже большую сухость почвы; вика же и овесъ сносятъ въ почвѣ большую, нежели другія зерновыя растения, влажность.

Изъ растений, которыя воздѣлываются для стеблей и листьевъ, воздѣлывающіяся на волокно не сносятъ въ почвѣ сколько нибудь значительнаго количества легко переходящей изъ почвы въ растеніе извести—волокно при этомъ получается слишкомъ грубое и жесткое; но за то воздѣлывающіяся въ кормъ

скоту, равно какъ всѣ зерновыя растенія, и между ними въ особенности бобовыя, весьма благоприятно относятся къ содержанію въ почвѣ извести, которая усиливаетъ у нихъ образованіе сѣмянъ и ускоряетъ ихъ созрѣваніе. Въ особенности же благоприятно относятся къ извести въ почвѣ сказанныя растенія тогда, когда известь умѣряетъ несоотвѣтствующія этимъ растеніямъ физическія свойства почвы—дѣлаетъ болѣе рыхлыми излишне плотныя и болѣе плотными излишне рыхлыя почвы. Содержаніе въ почвѣ перегноя дѣйствуетъ на всѣ эти растенія не менѣе благоприятно, чѣмъ известь въ отношеніи соотвѣтствующаго этимъ растеніямъ улучшенія физическихъ свойствъ почвы; гречиха даже сноситъ избытокъ перегноя въ почвѣ—она изъ всѣхъ зерновыхъ растений наиболѣе еще успѣшно можетъ быть воздѣлываема на торфяныхъ почвахъ. Но, перегной превосходитъ въ своемъ дѣйствіи на эти растенія известь, усиливая въ сухомъ климатѣ, какъ напр. нашъ, пользованіе растеній почвенной влагой, вслѣдствіе большой своей гигроскопичности, и облегчая переходъ питательныхъ веществъ изъ почвы въ растеніе, вслѣдствіе доставленія растворителей этимъ веществамъ. Въ этомъ послѣднемъ отношеніи перегной въ почвѣ особенно важенъ для растений съ короткимъ сравнительно періодомъ произрастанія, напр. ячменя, и съ меньшими сѣменами, каковы большая часть масличныхъ растений, а изъ злаковыхъ просо; такъ какъ эти растенія, при краткости періода произрастанія или при скудности запаса пищи для перваго развитія растенія въ ихъ сѣменахъ, вынуждены принять значительное количество питательныхъ веществъ въ сравнительно короткое время или начинать пользоваться пищей изъ почвы весьма рано, когда еще корни ихъ слишкомъ слабы. Изъ того, что приведено выше (см. стр. 217—218) относительно питательныхъ веществъ, требуемыхъ этими растеніями отъ почвы, слѣдуетъ, что отвѣчающая этимъ растеніямъ почва должна содержать въ большихъ количествахъ: азотъ, въ особенности для злаковыхъ и масличныхъ растений, фосфорную кислоту, кали, особенно для масличныхъ растений и растений, воздѣлывающихся для стеблевыхъ и листовыхъ частей, и известь, въ особенности для бобовыхъ растений. Впрочемъ, преобладаніе въ пользованіи азотомъ, сравнительно съ другими питательными веществами, дѣйствуетъ неблагоприятно на зерновыя растенія и растенія, воздѣлывающіяся для стеблей и листьевъ на волокно; такъ какъ способствуетъ у первыхъ развитію стеблевыхъ и листовыхъ частей и задерживаетъ образованіе сѣмянъ, а у послѣднихъ производитъ

грубое волокно. Изъ того же, что сказано было выше (см. стр. 219) относительно способности растений полевого клина выбирать питательныя вещества изъ почвы, слѣдуетъ, что отвѣчающая этимъ растеніямъ почва должна содержать необходимыя для этихъ растеній питательныя вещества въ особенно доступномъ для растеній состояніи, иначе должна быть наиболѣе плодородна и спѣла для масличныхъ растеній; въ менѣе же доступномъ состояніи, можетъ она содержать питательныя вещества, иначе быть менѣе плодородной, спѣлой для бобовыхъ растеній, а изъ злаковыхъ для овса; такъ какъ эти растенія обладаютъ наибольшей способностію выбирать питательныя вещества изъ почвы.

Растенія полевого клина не требуютъ особенно глубокихъ почвъ (отъ  $\frac{3}{4}$  до  $1\frac{1}{4}$  фута), такъ какъ они, вообще говоря, не развиваютъ глубоко главной массы своихъ корней; все же для бобовыхъ растеній, а затѣмъ масличныхъ и растеній, воздѣлывающихся для стеблей и листьевъ на волокно и въ кормъ, почва должна быть глубже, чѣмъ для гречихи и злаковыхъ зерновыхъ растеній.

Что касается чувствительности растеній полевого клина къ засоренію почвы сорными травами, то наиболѣе чувствительны къ этому изъ вообще чувствительныхъ въ этомъ отношеніи полевыхъ растеній: просо, которое особенно медленно развивается вначалѣ, ячмень, яр. пшеница, ленъ и макъ; наименѣе же чувствительна къ этому гречиха.

Наконецъ, для зерновыхъ растеній полевого клина и въ особенности для растеній, которыя воздѣлываются для стеблей и листьевъ на волокно, весьма важна почва, выравненная по возможности во всѣхъ ея частяхъ въ отношеніи всѣхъ ея свойствъ: потому что у этихъ растеній особенно важно равномерное развитіе отдѣльныхъ особей, отъ которыхъ зависитъ у зерновыхъ растеній одновременность созрѣванія особей, а у растеній, воздѣлывающихся для стеблей и листьевъ на волокно, — однородность волокна, доставляемаго различными особями.

Большая часть полевыхъ растеній принадлежитъ къ яровымъ растеніямъ, слѣдовательно высѣвающимся весной; и только небольшое число ихъ: въ нашемъ климатѣ рожь и пшеница, въ другихъ же — ячмень, рѣже овесъ, вика, горохъ <sup>1)</sup> принадле-

<sup>1)</sup> Вообще же озимыми изъ названныхъ на стр. 210 растеній воздѣлываются однозернянка и тминъ; озимыми и яровыми—пшеница, полба, эмеръ, рожь, ячмень, овесъ, горохъ, вика, сурѣница, укропъ, церва и вайда; только яровыми—всѣ остальные.

жать къ озимымъ растеніямъ, высѣвающимся подь осень. Полевыми растеніями занимаютъ въ полѣ собственно три мѣста: во первыхъ, послѣ пара и паровыхъ растеній; во вторыхъ послѣ растеній лугового клина, и въ третьихъ послѣ нихъ самихъ, т. е. послѣ растеній полевого же клина. Первое мѣсто, т. е. послѣ пара и паровыхъ растеній, въ особенности удобренныхъ, лучшее для полевыхъ растеній; потому что такое мѣсто представляетъ наиболѣе соответствующую требованіямъ полевыхъ растеній почву, т. е. хорошо разработанную, чистую отъ сорныхъ травъ, съ достаточнымъ запасомъ хорошо подготовленныхъ для поступленія въ растеніе питательныхъ веществъ, между которыми часто, правда, сравнительно мало удобоусвояемаго кали (послѣ корнеплодныхъ паровыхъ и паровыхъ, воздѣлывающихся для стеблевыхъ и листовыхъ частей въ кормъ), тогда какъ въ немъ нуждаются нѣкоторые изъ полевыхъ растеній (масличныя и воздѣлывающіяся на волокно); но за то нѣтъ и избытка удобоусвояемаго азота, вреднаго для большей части полевыхъ (бобовыхъ, злаковыхъ, зерновыхъ и воздѣлывающихся на волокно) растеній. Впрочемъ, такое мѣсто, какъ мѣсто послѣ пара и паровыхъ растеній, въ особенности удобренныхъ, по экономическимъ соображеніямъ, предоставляется обыкновенно лишь болѣе цѣннымъ растеніямъ, слѣдовательно озимымъ — у насъ ржи и пшеницѣ, и изъ яровыхъ—яровой пшеницѣ, ячменю, просо, маку, яровому рапсу. Такъ, въ нашихъ остзейскихъ и сѣверныхъ (Костромской, Ярославской) губерніяхъ усилившееся разведеніе картофеля—въ первыхъ для винокурения, а въ послѣднихъ для добыванія крахмала, значительно увеличило и разведеніе яр. пшеницы, доставивъ этой послѣдней соответствующее мѣсто въ полѣ послѣ картофеля. Такъ какъ паровыя растенія оставляютъ поле довольно поздно, то, при извѣстныхъ климатическихъ условіяхъ, каковы напр. наши, въ большей части случаевъ, нельзя занимать поле послѣ этихъ растеній озимыми посѣвами, которымъ въ такомъ случаѣ остается лишь мѣсто послѣ пара. Не соответствующимъ представляется мѣсто послѣ паровыхъ растеній, которыя берутъ у почвы много кали, слѣдовательно послѣ корнеплодныхъ и воздѣлывающихся для стеблей и листьевъ въ кормъ, лишь для тѣхъ изъ полевыхъ растеній, которыя требуютъ сравнительно много удобоусвояемаго кали, какъ растенія, воздѣлывающіяся для стеблей и листьевъ на волокно и въ кормъ, и масличныя, рѣже бобовыя растенія; впрочемъ въ тѣхъ лишь случаяхъ, когда почва не будетъ, вслѣдствіе какихъ либо причинъ, особенно богатой удобоусво-

земнымъ кали. Этимъ объясняется, напр., почему одни изъ сельскихъ хозяевъ совѣтуютъ посѣвъ льна послѣ картофеля, между тѣмъ какъ другіе считаютъ такое мѣсто въ полѣ, послѣ картофеля, не соответствующимъ для льна. Второе изъ вышесказанныхъ мѣстъ въ полѣ, т. е. послѣ растений лугового клина — многолѣтнихъ кормовыхъ травъ, также весьма пригодно для занятія его полевыми растениями, потому что оно, соответственно требованіямъ этихъ послѣднихъ, представляетъ почву надлежащей связности, вслѣдствіе содержанія въ ней значительнаго количества урожайныхъ остатковъ, чистую отъ сорныхъ травъ и съ достаточнымъ запасомъ удобоусвояемыхъ для растенія питательныхъ веществъ; впрочемъ, тогда только, если травы произрастали хорошо — вполне укрывали землю. Если же эти послѣдніе произрастали дурно, то поле изъ-подъ нихъ выходитъ съ почвой далеко не такихъ хорошихъ качествъ, главнымъ же образомъ не такую чистую отъ сорныхъ травъ, вслѣдствіе недостатка отѣненія ея и недостаточнаго количества оставленныхъ ей урожайныхъ остатковъ. Послѣ бобовыхъ многолѣтнихъ травъ почва остается съ сравнительно большимъ запасомъ удобоусвояемаго азота, и потому особенно пригодной для злаковыхъ зерновыхъ растеній; она остается даже съ избыткомъ удобоусвояемаго азота, если бобовая многолѣтняя трава, при успѣшномъ произрастаніи ея, занимала поле болѣе долгое время, какъ напр. люцерна; такъ что высѣянный по такому мѣсту зерновой злакъ даже полегаетъ, если не принять противъ этаго нѣкоторыхъ предосторожностей. Въ климатахъ съ короткимъ періодомъ времени, благоприятнаго для произрастанія растеній, какъ напр. у насъ, занятіе поля послѣ многолѣтнихъ травъ озимыми растениями возможно лишь тогда, если луговымъ клиномъ, въ годъ занятія его подъ озими, не пользоваться для скоса на немъ травы, такъ какъ эта послѣдняя можетъ быть скошена не ранѣе Петрова дня, а пользоваться имъ лишь для выгона на него скота съ весны, и такимъ образомъ имѣть возможность приступить къ обработкѣ его подъ высѣвающуюся въ началѣ августа озимь, ранѣе Петрова дня, съ начала іюня мѣсяца по крайней мѣрѣ; иначе, невозможно успѣть приготовить землю изъ-подъ травъ соответствующимъ для озимей образомъ, занятіе же поля послѣ многолѣтнихъ травъ яровымъ растеніемъ даетъ возможность воспользоваться луговымъ клиномъ, въ предшествующій высѣву яроваго растенія годъ, не только для скоса на немъ травы, но и для выгона на него еще затѣмъ скота, причемъ остается еще достаточно времени

для подъема его на зябь, т. е. на зиму подъ посѣвъ яроваго будущей весной. Это обстоятельство, равно какъ и замѣченное мѣстами (въ Остзейскихъ губерніяхъ) болѣе сильное и болѣе частое поврежденіе озимой ржи, высѣваемой послѣ клевера, такъ называемымъ ржанымъ червемъ — гусеницей бабочки озимой ночницы (*Noctua — Agrotis segetum*) побуждаютъ хозяевъ занимать поле послѣ многолѣтнихъ травъ предпочтительно яровыми, а не озимыми растениями. Изъ яровыхъ же растеній мѣсто послѣ многолѣтнихъ кормовыхъ травъ болѣе соответствуетъ для льна, проса, яр. пшеницы и овса, которыя могутъ быть высѣваемы по пласту, т. е. послѣ однократной лишь вспашки поля изъ-подъ травъ плугомъ; и соответствуетъ этимъ растениямъ тѣмъ болѣе, чѣмъ долѣе произрастали на немъ многолѣтнія травы.

Наконецъ, третье изъ сказанныхъ мѣстъ — послѣ растеній полевого клина въ особенности яровыхъ, съ наименѣ чистой отъ сорныхъ травъ почвой сравнительно съ другими двумя мѣстами, пригодно въ большей части случаевъ лишь для яровыхъ, такъ какъ растенія этого клина, въ особенности яровыя, оставляютъ поле слишкомъ поздно для того, чтобы послѣ нихъ, въ климатѣ съ неособенно продолжительнымъ періодомъ времени, благоприятнаго для произрастанія растеній, можно было успѣть занять поле еще въ томъ же году озимымъ растеніемъ. Съ успѣхомъ возможно занять озимымъ растеніемъ развѣ поле, оставленное поспѣвающими раньше яровыхъ озимыми же растениями, къ тому же въ климатѣ съ нѣскольکو болѣе продолжительнымъ періодомъ времени, благоприятнаго для произрастанія растеній. При этомъ избѣгаютъ занятія поля подъ рядъ однимъ и тѣмъ же озимымъ растеніемъ и помѣщаютъ ближе къ удобренію болѣе требовательное, болѣе цѣнное озимое растеніе. Такъ, первымъ послѣ удобренаго пара растеніемъ высѣваютъ обыкновенно пшеницу, если ея воздѣлываніе возможно по климатическимъ и почвеннымъ условіямъ, а послѣ пшеницы занимаютъ поле рожью, или рожью занимаютъ поле послѣ оз. сурѣпицы<sup>1)</sup>, которая раньше другихъ озимыхъ оставляетъ поле; или рѣже, сѣютъ послѣ оз. пшеницы, озимый ячмень, а послѣ озимаго ячменя озимую рожь; наичаще же сѣютъ озимую рожь послѣ оз. ржи и даже нѣскольکو лѣтъ сряду, особенно на почвахъ, не соответствующихъ другимъ растениямъ, напр. песчаныхъ. Вообще же говоря, не слѣдуетъ высѣвать въ полѣ на одномъ и томъ

<sup>1)</sup> Оз. сурѣпица почти можетъ быть причислена къ паровымъ растениямъ вмѣстѣ съ озимымъ рапсомъ.

же мѣстѣ два года, а тѣмъ болѣе еще большее число лѣтъ сряду, не только одно и то же растеніе, но даже растенія одного и того же рода, напр. злаковыя, бобовыя, масличныя или воздѣлывающіяся для стеблей и листьевъ на волокно или въ кормъ скота, чтобы не вызвать истощенія почвы въ отношеніи извѣстныхъ питательныхъ веществъ или даже въ отношеніи извѣстнаго питательнаго вещества; чтобы не способствовать засоренію почвы извѣстными сорными травами или усиленію развитія извѣстныхъ вредныхъ животныхъ, вслѣдствіе изъ году въ годъ повторяющихся благоприятныхъ для развитія какъ тѣхъ, такъ и другихъ условий. Растенія полеваго клина, впрочемъ, неодинаково относятся къ воздѣлыванію ихъ на одномъ и томъ же мѣстѣ сряду въ теченіи двухъ и болѣе лѣтъ или къ возвращенію ихъ на то же мѣсто чрезъ болѣе или менѣе продолжительный промежутокъ времени. Между тѣмъ какъ растенія, воздѣлывающіяся для стеблей и листьевъ на волокно, масличныя и въ особенности бобовыя растенія не сносятъ воздѣлыванія ихъ самихъ послѣ себя два года сряду, и даже не могутъ выгоднымъ образомъ возвращаться на то же мѣсто ранѣе 4 (масличныя), 6—9 (горохъ, ленъ) лѣтъ; злаковыя зерновыя растенія часто сносятъ воздѣлываніе ихъ въ полѣ самихъ послѣ себя въ теченіи двухъ лѣтъ сряду; а рожь, даже съ успѣхомъ при извѣстныхъ условияхъ, можетъ быть высѣваема сама послѣ себя и болѣе двухъ лѣтъ сряду.

Что касается посѣва въ полѣ яровыхъ растеній полеваго клина послѣ растеній того же клина вообще, то мы можемъ различить для нихъ снова три мѣста въ полѣ: послѣ озимыхъ растеній полеваго клина, послѣ яровыхъ злаковыхъ растеній и послѣ яровыхъ же, но не злаковыхъ растеній, все равно воздѣлываются ли эти послѣднія для зеренъ или для стеблей и листьевъ, на волокно или въ кормъ скоту. Изъ этихъ трехъ мѣстъ первое, особенно если оно слѣдуетъ за озимыми растеніями, подъ которыя земля была хорошо удобрена, представляется лучшимъ въ особенности для незлаковыхъ растеній (бобовыхъ, масличныхъ, льна на волокно), такъ какъ озимыя полеваго клина главнымъ образомъ злаковыя растенія. Впрочемъ, это мѣсто, по экономическимъ соображеніямъ, предоставляется преимущественно для болѣе цѣнныхъ яровыхъ растеній, какъ напр. для яровой пшеницы, ячменя, яроваго рапса, гороха, льна. Мѣсто послѣ неудобренныхъ озимыхъ растеній, равно какъ остальные два изъ названныхъ мѣстъ послѣ растеній полеваго клина хуже мѣста послѣ удобренныхъ озимыхъ растеній, потому что изъ-

подъ нихъ почва выходитъ болѣе слабой, чѣмъ изъ-подъ удобренной озими, и тѣмъ болѣе слабой, чѣмъ больше разныхъ растеній она произвела послѣ послѣдняго удобрения ея, и тѣмъ болѣе сорной, чѣмъ болѣе урожаевъ зерновыхъ злаковъ было взято съ нея подъ рядъ послѣ послѣдней паровой обработки ея. Въ назначеніи этихъ мѣстъ подъ яровыя растенія полеваго клина руководятъ два соображенія. Въ силу одного изъ нихъ, чѣмъ цѣннѣе растеніе и чѣмъ болѣе боится оно засоренія, тѣмъ ближе помѣщаютъ его къ растенію, подъ которое почва была удобрена и получила паровую обработку. Поэтому, ближе къ послѣднему помѣщаютъ напр. яровую пшеницу, ячмень, просо, яровой рапсъ, горохъ, ленъ; дальше отъ него—овесъ, гречиху, вику, яровую сурьпицу, рыжикъ. Въ силу втораго соображенія, перемежаютъ, по возможности, злаковыя растенія съ незлаковыми, напр. рожь, горохъ, овесъ; рожь, ленъ, овесъ; или рожь, ячмень, гречиха, овесъ, и т. д.

Удобреніе почвы подъ растенія полеваго клина опредѣляется со стороны послѣднихъ тѣми питательными веществами, которыхъ эти растенія требуютъ отъ почвы; требуютъ же они отъ почвы, какъ мы видѣли нѣсколько выше, преимущественно значительныхъ количествъ азота, фосфорной кислоты, кали и извести. Изъ помѣщаемой же вслѣдъ за симъ таблицы В явствуетъ, (см. стр. 232) что они требуютъ на 1000 частей сухаго вещества ихъ урожая зерномъ, соломой и мякиной: отъ 9,3 (рожь) до 24,1 (вика) азота, отъ 3,4 (проса) до 18,5 (гречиха) кали, отъ 2,4 (ячмень) до 18,5 (макъ) извести и отъ 2,8 (просо) до 7,9 (рапсъ) частей фосфорной кислоты; или же, на 1 часть содержащейся въ ихъ урожаѣ фосфорной кислоты отъ 1,9 (рапсъ) до 4,6 (просо) азота, отъ 1,2 (просо) до 2,6 (гречиха) кали и отъ 0,5 (ячмень) до 2,4 (макъ) частей извести. Со стороны же почвы удобреніе этой послѣдней подъ растеніе опредѣляется количествомъ и состояніемъ содержащихся въ почвѣ необходимыхъ для растенія питательныхъ веществъ. А потому, имѣя въ виду, что съ одной стороны почва обыкновенно бѣднѣе всего фосфорной кислотой, которая къ тому же находится въ почвѣ въ мало подвижномъ и наиболѣе трудно усвояемомъ для растеній состояніи, и что, съ другой стороны, растенія полеваго клина требуютъ довольно много фосфорной кислоты, можно сказать, что въ большей части случаевъ удобреніе почвы веществами, содержащими, главнымъ образомъ, фосфорную кислоту, будетъ наиболѣе соответствующимъ подъ растенія полеваго клина вообще и зерновыя въ особенности.



почву сорными растениями и подвергнуть растения полевого клева головному; первого особенно бояться просо, яровая пшеница, ячмень, лен, не боится же этого гречиха; последнего же особенно бояться яр. пшеница и просо.

Азотистые удобрительные вещества, как известно, играют в почве еще другую роль кроме снабжения растений необходимым для них азотом; они служат также растворителями фосфорной кислоты, и эта роль их, как кажется, особенно важна в отношении растений полевого клева, возделывающихся для зерна, которые нуждаются в значительных количествах фосфорной кислоты. А потому, применение азотистых удобрительных веществ под эти растения, с осторожностью, указываемой только что приведенными соображениями, может быть очень полезно. Так, поверхностное удобрение озимых хлебов, в особенности пшеницы, при выходе их из зимы, сѣрнистым аммиаком — одним или пополам с чилийской селитрой, в количестве всего нудов десяти на десятину, дает превосходные результаты на почвах, обезпеченных в отношении других необходимых для пшеницы питательных веществ, усиливая ее кущение.

Удобрение веществами, содержащими главным образом кали, может быть особенно полезно для бобовых и масличных зерновых растений и для растений, возделывающихся для стеблей и листьев, безразлично на волокно или в корм скоту. Известковое удобрение, повидимому, ускоряет созревание зерновых растений вообще, но оно не годится как непосредственное удобрение под растения, возделывающиеся для волокна, следовательно под лен, так как волокно их грубеет и дѣлается хрупким от этого удобрения. На растения, возделывающиеся для зерен из семейства злаковых, но в особенности на гречиху, как показывают некоторые опыты, благоприятно действуют хлористые удобрительные вещества, как-то: поваренная соль (хлористый натрий) или стасфуртская соль, содержащая хлористый калий; опять таки, по всей вероятности, по своему растворяющему фосфорную кислоту действию.

Так как корни растений полевого клева не идут очень глубоко в землю, то на эти растения не оказывают особенно замѣтно благотворного влияния удобрительные вещества, способствующие передвижению питательных веществ в почве вообще, а следовательно и в глубь, каковы: гипс, чилийская селитра; хотя эти последние, как показывают опыты, все же лучше действуют на те из растений полевого клева, которые, как

бобовые и масличные зерновые растения, значительно углубляют в почву свои корни.

Растения полевого клева, за исключением бобовых, гречихи и из злаковых овса, которые обладают значительной способностью выбирать питательные вещества из почвы, относятся весьма благоприятно к удобрению под них почвы веществами, содержащими в себе больше подготовленные к поступлению в растения питательные вещества, так напр. суперфосфатами, содержащими растворимую фосфорную кислоту и т. д. И, поэтому, чем меньше удобоусвояемых питательных веществ заключает в себе удобрительное вещество, тем заблаговременнее должно быть внесено оно в почву до занятия этой последней растением. Вот, почему, напр., при преобладавшем прежде в Англии внесении в почву фосфорной кислоты в виде сырой костяной муки, эта последняя, поднимавшая значительно урожай хлебов, вносилась в почву под турнепсы (рѣпу), предшествовавшие хлебам — ячменю и пшенице. Поэтому же, при удобрении под хлеба, напр. фосфоритной мукой (из нашего курского саморода), лучше вносить этот порошок заблаговременно до занятия поля хлебом; следовательно, по крайней мере, в паре во время удобрения почвы хлѣвным навозом, и лучше всего вмѣстѣ с хлѣвным навозом, которого органические вещества, в продуктах их разложения: перегнойных кислотах, угольной и азотной кислотах и аммиакѣ, доставляют растворителей фосфорной кислоты, заключающейся в фосфоритной муке.

Для растений полевого клева, при сравнительно малых промежутках, с которыми возделываются они между отдельными особями каждого из них, весьма важно, чтобы питательные вещества почвы были распределены, по возможности, равномерно во всех частях почвы. Это особенно важно для льна, возделывающегося на волокно, которого количество и качество в высокой степени зависит от одновременного и равномерного вообще развития всех особей. А потому, на все эти растения действуют особенно благоприятно удобрительные вещества; следовательно, порошкообразные действуют на них лучше, чем громоздкие, т. е. такие, которые, подобно хлѣвному навозу, содержат в большем объеме сравнительно малое количество питательных веществ. Поэтому же самому под эти растения, большей частью, будет выгоднее сплошное удобрение почвы, чем мѣстное, т. е. только мѣсть, занимаемых растениями.

Растения полевого клина, въ особенности же зерновыя злаковыя растения, не требуютъ удобрения почвы на большую глубину, такъ какъ главная масса ихъ корней развивается не глубже 3—4 вершковъ. Тѣмъ не менѣе, удобрение почвы на большую этой глубины, до 5—6 вершковъ, можетъ быть полезно для бобовыхъ и масличныхъ зерновыхъ растений съ болѣе глубокоидущими корнями и въ особенности для льна, воздѣлываемаго на волокно, который, при густомъ стояніи, развиваетъ свой корень значительно глубоко, потому что оно увеличиваетъ въ этомъ направленіи объемъ почвы, изъ котораго ленъ черпаетъ питательныя вещества, за невозможностію сдѣлать это въ ширину. Что касается глубины внесенія въ почву удобрительныхъ веществъ, то она должна сообразоваться съ тѣмъ, въ какой степени питательныя вещества, заключающіяся въ томъ или другомъ удобрительномъ веществѣ, способны распространяться въ почвѣ, въ зависимости отъ ихъ собственныхъ свойствъ и свойствъ почвы, въ которую они вносятся; такъ, азотъ, въ формѣ азотной кислоты, и известь весьма легко распространяются въ почвѣ, въ силу ихъ растворимости и незадерживаемости почвой; труднѣе распространяются въ почвѣ, хотя и легко растворимыя, но сильно задерживаемыя почвой азотъ, въ формѣ амміака, и кали; наиболѣе же трудно распространяется въ почвѣ фосфорная кислота, вслѣдствіе сравнительно большой скудости условій растворенія ея въ почвѣ и большей задерживаемости ея почвой. Если къ этому прибавить, что азота, кали и извести растения полевого клина берутъ особенно много вначалѣ, въ періодъ роста, когда корни ихъ не проникли еще въ почву на полную глубину; фосфорную же кислоту—въ значительномъ количествѣ и позже, въ періодъ цвѣтенія, когда корни достигаютъ большей глубины; если прибавить это къ сказанному выше, то будетъ ясно, что при воздѣлываніи этихъ растений, особенно же растений съ болѣе глубоко идущими корнями, весьма важна забота о пополненіи фосфорной кислоты въ болѣе глубокихъ слояхъ почвы. Поэтому, известковыя, азотныя удобрения въ особенности же азотно-кислыя и калиевыя удобрения могутъ быть вносимы въ почву неглубоко, напр. зола вмѣстѣ съ сѣменами яр. пшеницы или известь передъ боронованіемъ почвы подъ посѣвъ, и могутъ быть примѣняемы даже въ видѣ поверхностнаго удобрения; хотя калиевое (азотъ растения съ болѣе глубоко идущими корнями получаютъ отчасти и изъ воздуха) удобрение, по всей вѣроятности, можетъ съ пользой вноситься и въ болѣе глубокія слои почвы; важность же внесенія въ эти слои фосфорной ки-

слоты для успѣшнаго развитія растений полевого клина, послѣ сказаннаго, едва ли можетъ подлежать еще какому либо сомнѣнію.

Переходя, затѣмъ, къ разсмотрѣнію обработки почвы подъ растения полевого клина, разсмотримъ ее отдѣльно подъ озимыя и яровыя растения полевого клина изъ-подъ-пара, паровыхъ растений, растений луговаго клина или многолѣтнихъ травъ и озимыхъ и яровыхъ растений полевого же клина.

Что касается обработки земли подъ озимыя растения изъ-подъ-чернаго, зеленаго или занятаго пара, то объ этомъ было говорено мной уже во второй лекціи. Послѣ паровыхъ растений и растений полевого клина озимыя растения полевого клина высѣваются у насъ весьма рѣдко, потому что въ сѣверной и южной Россіи, гдѣ, по климатическимъ условіямъ, болѣе вѣрно воздѣлываніе озимей, паровыя растения и растения полевого клина оставляютъ поле слишкомъ поздно, чтобы можно было послѣ нихъ въ ту же еще осень своевременно произвести посѣвъ озимыхъ растений, тѣмъ болѣе съ надлежащей обработкой подъ нихъ земли. А потому, не останавливаясь на обработкѣ земли, въ этихъ случаяхъ, замѣчу лишь, что въ нашихъ южныхъ губерніяхъ, напр. Херсонской, гдѣ посѣвы озимей вообще весьма ограничены—посѣвы озимой пшеницы мало надежны, а озимая рожь малоцѣнное растение,—эта послѣдняя сѣется наволокомъ, по невспаханному жнивью (стернѣ) яроваго хлѣба, напр. яровой пшеницы, въ сентябрѣ мѣсяцѣ и зараливается (закрывается раломъ). Остается за тѣмъ сказать объ обработкѣ земли подъ озимыя растения полевого клина изъ-подъ многолѣтнихъ травъ—случай точно также сравнительно рѣдкій у насъ, не только потому, что полевое травосѣяніе у насъ довольно ограничено, но и потому, что, какъ объяснено выше (см. стр. 228), выгодиѣ занять поле послѣ многолѣтнихъ травъ яровыми, а не озимыми растениями, такъ какъ подъ посѣвъ озими невозможно надлежащимъ образомъ обработать землю изъ-подъ многолѣтнихъ травъ если желать лѣтомъ того же года взять еще укосъ этихъ травъ. Если же встрѣчается необходимость занять поле изъ-подъ травъ озимью, то лучше не косить ихъ уже въ годъ занятія поля озимью, а лишь травить ихъ съ весны скотомъ съ тѣмъ, чтобы имѣть возможность начать обработку поля не позже половины мая, начала іюня, подъ посѣвъ озими въ первыхъ числахъ августа. Имѣя такимъ образомъ два, два съ половиной мѣсяца для обработки, можно произвести, по крайней мѣрѣ, двѣ вспашки; взметать пораньше и помельче, такъ чтобы дернина, хорошо, но не глубоко прикрытая землей, могла пользоваться влагой и возду-

хомъ для своего возможно полного и скорого разложенія; съ этой послѣдней цѣлью весьма хорошо прикатать обороченную дернину возможно тяжелымъ каткомъ поперегъ пластовъ. По прошествіи 5—6 недѣль, въ теченіе которыхъ, если бы поверхность обернутой дернины оплотнилась или образовала кору, можно проробороновать поле разъ и два—первый разъ вдоль пластовъ, а затѣмъ и поперегъ ихъ,—поле должно быть выдвоено на нѣсколько большую глубину, чѣмъ было взметано, дабы прикрыть землей еще неполнѣ разложившуюся дернину, которая при двоеніи приподнимается снова кверху. Послѣ такихъ двухъ вспашекъ, за которыми слѣдуетъ одно или два боронованія, почва будетъ въ большей части случаевъ совершенно готова къ принятію озимаго посѣва; въ случаѣ же невозможности довести дернину въ такое сравнительное короткое время до такого разложенія, которое не препятствовало бы послѣдующему за взметомъ двоенію, а затѣмъ и посѣву, что бываетъ тогда, когда поле раздѣляется изъ-подъ многолѣтней злаковой травы, напр. тимофѣвки, — можно, хотя это стоитъ не мало труда, механически размельчить дернину, прежде нежели выдвоить поле.

Для такого механическаго раздробленія дернины, необходимо взметать поле какъ можно мельче, даже луцильникомъ, и затѣмъ, давъ немного завянуть, розодрать ее боронованіемъ поля вдоль и поперегъ; для первыхъ боронованій въ этомъ случаѣ могутъ быть очень пригодны бороны—скаррификаторы съ ножами вмѣсто зубьевъ. Корневища многолѣтнихъ злаковыхъ травъ до того живучи, что они, не смотря на тщательную обработку поля подъ послѣдующія растенія, даютъ отростки и засоряютъ послѣдующіе посѣвы, а потому гораздо вѣрнѣе бываетъ оставлять поле изъ-подъ такихъ многолѣтнихъ травъ подъ занятый паръ, въ которомъ густо покрывающая поле викова смѣсь заглушаетъ отростки травъ; а если эти послѣдніе и показываются въ небольшомъ числѣ, то они скапливаются вмѣстѣ съ викою смѣсью.

Подъ яровыя растенія полевого клина поле, будетъ ли оно изъ-подъ паровыхъ растеній, озимыхъ и яровыхъ растеній полевого же клина или многолѣтнихъ травъ лугового клина, должно подготовляться, главнымъ образомъ, вспашкой съ осени, вспашкой на «зябь», какъ ее у насъ называютъ. Польза вспашки на зябь подъ яровыя посѣвы признается у насъ уже почти всѣми хозяевами, не исключая крестьянъ; и, если еще приходится встрѣчать поля, не вспаханные подъ яръ съ осени, то

большой частію за неуправкой, хотя далеко не всегда извинительной, или же по необходимости въ жнивѣ для выгона скота. При невозможности вспахать все поле подъ яръ съ осени, конечно, остаются невспаханной прежде всего ту часть его, которая предназначается для болѣе поздняго яроваго посѣва, главнымъ образомъ гречихи; и подъ гнетомъ этихъ обстоятельствъ, у крестьянъ центральныхъ губерній встрѣчается даже предубѣжденіе, что пахать землю на зябь подъ гречиху вредно. Но, если вспашка на зябь у насъ и производится уже довольно часто, то она большей частію не производится достаточно глубоко, даже въ тѣхъ случаяхъ, когда для болѣе глубокой вспашки имѣются плуги и хотя болѣе глубокую вспашку допускаетъ глубина почвеннаго слоя, напр. въ мѣстностяхъ съ толстымъ слоемъ чернозема. Между тѣмъ, при сухости нашего климата, обязывающей насъ по возможности заботиться о томъ, чтобы почва по возможности запаслась влагой въ теченіи осени, зимы и первой весны и, запасшись ею, по возможности прочно сохраняла ее, болѣе глубокая вспашка на зябь, на 3—4 даже 5 вершковъ, если позволяетъ почвенный слой, имѣетъ для насъ особенное значеніе. Съ цѣлью лучшаго накопленія и лучшаго сохраненія накопленной влаги въ почвѣ, эта вспашка должна быть не только глубокой, но она должна сверхъ того оставлять почву на зиму по возможности рыхлой и выровненной съ поверхности. Это же послѣднее достигается при выполненіи этой вспашки возможно узкими бороздами при помощи плуга съ менѣе пологимъ отваломъ и съ предплужникомъ (дернорѣзомъ, скимъ-кольторомъ). Особенно хорошъ для этой вспашки плугъ Сакка \*) (для мелкаго паханія), который оставляетъ землю какъ бы перекопанной съ такой ровной поверхностію, которая дѣлаетъ излишнимъ боронованіе поля для выровненія поверхности не только осенью, но даже и весной. Вспашка и послѣдующее за ней боронованіе съ цѣлью выравнить поверхность почвы далеко не то же, что вспашка, которая не требуетъ послѣдующаго за ней выравненія поверхности почвы боронованіемъ; такъ какъ при боронованіи животными утаптывается почва, слѣдовательно эта послѣдняя въ известной степени лишается той рыхлости, которая способствуетъ лучшему накопленію въ ней влаги. Вспашка на зябь плугомъ Сакка еще болѣе способствуетъ разрыхленію

\*) При вспашкѣ на глубину 4-хъ вершковъ требуетъ трехъ обыкновенныхъ рабочихъ лошадей, изъ коихъ одна запрягается впереди и, если эта лошадь приучена къ сошной пашкѣ, то она идетъ, не сбиваясь, около борозды,

почвы и сохраненію рыхлаго строенія этой послѣдней на глубинѣ тѣмъ, что при ней жнивье, укладываемое предплужкомъ въ глубину борозды, сопрѣваетъ не такъ скоро и черезъ то образуетъ на глубинѣ почвы резервуары, въ которыхъ собирается за зиму вода и прочно сохраняется отъ испаренія. Въ мѣстностяхъ съ болѣе влажнымъ климатомъ и почвой, конечно, при вспашкѣ на зябь, необходимо стремиться къ тому, чтобы поверхность вспаханной на зябь почвы представляла бы неровности, увеличивающія ее, и черезъ то способствующія болѣе скорому и полному просыханію почвы весной, дабы можно было пораньше приступить къ весеннимъ посѣвамъ; что особенно важно въ мѣстностяхъ болѣе сѣверныхъ, съ короткимъ сравнительно періодомъ времени, благопріятнаго для развитія растений. Здѣсь не только неумѣстно боронованіе вспаханной на зябь почвы, но даже умѣстна вспашка на зиму почвы въ узкіе загоны, въ высокія грядки или даже балки.

Тамъ, гдѣ мелкость почвеннаго слоя не позволяетъ болѣе глубокой вспашки на зябь, весьма хорошо произвести эту вспашку *плугомъ съ подпочвенникомъ*. Послѣ паровыхъ растений, конечно, всегда достаточно одной вспашки на зиму подъ яровые посѣвы, но послѣ растений полеваго клина, при засоренности нашихъ полей, было бы весьма хорошо, если бы было возможно, предварительно болѣе глубокой вспашки на зябь, недѣли за 4 или болѣе до этой послѣдней, или еще лучше, тотчасъ же по уборкѣ предъидущаго растения, вспашать жнивье мелко, или продрать его только скоропашкой или даже лапчатой (у насъ шведской) бороной, съ цѣлю не дать уплотниться почвѣ и способствовать проростанію сѣмянъ сорныхъ травъ, которыхъ всходы затѣмъ уничтожатся и вспашкой на зябь и морозами. Но, если такая двукратная обработка рѣдко осуществима у насъ по недостатку времени, то она можетъ быть осуществима и даже необходима при подготовленіи поля подъ яровые посѣвы изъ-подъ многолѣтнихъ травъ, такъ какъ обработка поля въ этомъ случаѣ можетъ начаться раньше — сѣно убирается въ концѣ іюня или въ началѣ іюля, и такъ какъ нѣкоторые яровыя растения, напр. ячмень, требуютъ лучшей раздѣлки почвы, нежели раздѣлка ее однократной вспашкой, которой довольствуются часто яровая пшеница, ленъ и въ особенности овесъ, при высѣвѣ ихъ, какъ говорится, по „пласту“.

Весной поле, вспаханное на зябь, съ возможно ровной поверхностью можетъ быть иногда засѣяно даже безъ предварительнаго проборнованія, напр. овсомъ, горохомъ, которые съ од-

ной стороны довольствуются менѣе хорошо раздѣланными землями, съ другой требуютъ болѣе ранняго высѣва, въ виду значительной продолжительности періода ихъ произрастанія и значительнаго количества влаги въ почвѣ, требуемаго ими для проростанія ихъ сѣмянъ.

Обработка почвы подъ яровые посѣвы весной должна даже по возможности ограничиваться однимъ лишь поверхностнымъ разрыхленіемъ помощію боронъ, обыкновенныхъ или лапчатыхъ, и скоропашекъ, какъ въ видахъ сбереженія рабочихъ рукъ, такъ и въ видахъ лучшаго сохраненія въ почвѣ влаги. И это въ большей части случаевъ вполне возможно, если только почва въ теченіи уже нѣкотораго времени хорошо обрабатывается во время нахождения ея въ пару или подъ паровыми растениями. При нѣсколько же большей склонности почвы къ уплотненію и большой засоренности ея; при меньшей опасности отъ потери почвой влаги, при болѣе требовательности растения (ячменя) относительно раздѣлки земли и при болѣе позднемъ высѣвѣ растения (напр. гречихи), не только можетъ быть допущено, но даже можетъ быть и необходимо повтореніе, и даже двукратное, обработки поля оборачивающимъ пласты орудіемъ—плугомъ или сохой. Изъ яровыхъ растений полеваго клина болѣе хорошей раздѣлки земли требуютъ изъ хлѣбныхъ злаковъ гречиха, просо, яровая пшеница и въ особенности ячмень, изъ масличныхъ растений—крестоцвѣтныя, въ особенности рапсъ и прядильныя растения, въ особенности ленъ. Довольствуются же менѣе хорошей раздѣлкой почвы бобовыя растения вообще и изъ хлѣбныхъ злаковъ въ особенности овесъ. Всѣ растения съ мелкими сѣменами, какъ-то: просо, изъ масличныхъ растений крестоцвѣтныя и макъ и прядильныя растения, въ особенности ленъ, требуютъ особенно хорошо выравненной поверхности почвы ко времени посѣва ихъ, тѣмъ болѣе если посѣвъ ихъ производится въ разбросъ и прикрывается бороной, потому что этимъ обусловливается болѣе равномерное распределеніе ихъ сѣмянъ на поверхности почвы и болѣе равномерно мелкое прикрытие ихъ. Наименѣе чувствительны къ неровностямъ поверхности при посѣвѣ растения съ болѣе крупными сѣменами, а именно бобовыя.

Изъ воздѣлывающихся въ полевома клину растений наибольшее значеніе имѣютъ зерновыя растения и между ними хлѣбные злаки; затѣмъ, прядильныя растения, въ особенности ленъ, и, наконецъ, однолѣтнія кормовыя травы и красильныя растения. У насъ же, хлѣбные злаки не только имѣютъ преобладающее

значеніе между растеніями полевого клина, но и почти исключительно воздѣлываются въ этомъ клину; такъ какъ о-бокъ съ ними въ сколько нибудь значительномъ количествѣ воздѣлывается мѣстами только одна гречиха; бобовыя же зерновыя, масличныя зерновыя и даже прядильныя растенія воздѣлываются въ сравнительно мало значительномъ количествѣ и то мѣстами; объ однолѣтнихъ же кормовыхъ травахъ и красильныхъ растеніяхъ и говорить нечего, потому что первыя кой-гдѣ еще встрѣчаются, а послѣднія даже и не встрѣчаются въ нашей полевой культурѣ. Между тѣмъ нельзя не желать нѣсколько большаго разнообразія растеній, воздѣлывающихся на нашихъ поляхъ, главнымъ образомъ для того, чтобы выравнить хотя нѣсколько урожайность полей въ отдѣльные годы—общіе урожаи болѣе разнородныхъ растеній болѣе рѣдки, чѣмъ урожаи одного какого либо растенія, или даже цѣлой группы болѣе однородныхъ растеній, напр. хлѣбныхъ злаковъ. Далѣе, для того, чтобы увеличить доходность яроваго полевого клина, преимущественно въ той части Россіи, средней, гдѣ въ этомъ клину, если неисключительно, то преобладающимъ образомъ воздѣлывается одинъ, сравнительно малоцѣнный овесъ. Затѣмъ, для того, чтобы имѣть растеніе, котораго бы сбытъ менѣе зависѣлъ отъ времени года, чѣмъ хлѣбовъ; которое можно было бы продать выгодно еще осенью, когда хлѣба нерѣдко продаются очень туго. Наконецъ, для того, чтобы имѣть возможность распредѣлить работы, особенно работы по уборкѣ растеній, на нѣсколько болѣе продолжительный періодъ времени, чѣмъ это возможно при занятіи яроваго клина однимъ какимъ нибудь растеніемъ.

Конечно, не легко указать такія растенія для увеличенія большаго числа растеній, воздѣлывающихся у насъ въ яровомъ клину, которыхъ воздѣлываніе одновременно удовлетворяло бы всѣмъ сказаннымъ условіямъ, или хотя нѣсколькимъ изъ нихъ. Тѣмъ не менѣе считаю себя вправѣ обратить Ваше вниманіе, Мм. Гг., на нѣкоторыя растенія, которыхъ воздѣлываніе могло бы быть введено или испытано въ яровомъ клину той или другой изъ мѣстностей Россіи.

Первое мѣсто между растеніями, на которыхъ можно было бы остановить вниманіе сельскихъ хозяевъ въ указанныхъ отношеніяхъ, занимаютъ *масличныя растенія* и между ними *рапсъ* для болѣе южныхъ мѣстностей, какъ растеніе съ болѣе продолжительнымъ періодомъ произрастанія (стр. 69), и *сурѣница* для болѣе сѣверныхъ мѣстностей, какъ растеніе съ менѣе продолжи-

тельнымъ періодомъ произрастанія. На рапсовое и сурѣпичное сѣмя существуетъ большое требованіе, такъ что въ послѣдніе годы цѣна за пудъ рапса или сурѣпицы доходитъ въ торговыхъ центрахъ нашего юга до 1 р. 20—1 р. 40 к. Кромѣ этихъ растеній изъ масличныхъ заслуживаютъ вниманія: рыжикъ, горчица и макъ. Правда, масличныя растенія требуютъ хорошей земли, хотя сурѣница и рыжикъ въ этомъ отношеніи много сносливѣе другихъ; масличныя растенія (горчица, сурѣница и рапсъ), при нѣкоторой небрежности ихъ воздѣлыванія, могутъ засорять почву; они представляютъ нѣкоторыя затрудненія въ уборкѣ ихъ, такъ какъ эта послѣдняя должна быть произведена быстро и безотлагательно, чтобы избѣжать осыпки зеренъ; наконецъ, солома и мякина ихъ составляютъ менѣе цѣнный кормъ, чѣмъ солома и мякина овса или даже вовсе не могутъ быть употребляемы въ кормъ (стр. 215). Но, если принять во вниманіе, что масличныя растенія назначаются для занятія сравнительно небольшой части поля, то очевидно, что съ одной стороны для нихъ можно найти въ большой части хозяйствъ, особенно средней черноземной полосы Россіи, и соответствующія земли и необходимое для ихъ уборки количество рабочихъ рукъ; съ другой же—предупредить засореніе ими почвы своевременной и тщательной уборкой ихъ съ поля и тщательной обработкой изъ-подъ нихъ земли и примирить весь строй хозяйства съ тѣми незначительными неудобствами, которыя проистекаютъ отъ меньшей кормовой цѣнности ихъ соломы и мякны или отъ совершенной невозможности употреблять эти послѣднія въ кормъ, употребленіемъ ихъ въ видѣ небольшой прибавки къ другимъ лучшимъ кормовымъ средствамъ хозяйства, или же замѣной ихъ кормовыми средствами, приобретаемыми внѣ хозяйства.

Послѣ масличныхъ растеній заслуживаютъ вниманія бобовыя зерновыя растенія, изъ коихъ горохъ нерѣдко воздѣлывается у насъ на полѣ, хотя въ небольшихъ размѣрахъ; но воздѣлываніе гороха могло бы быть усилено во многихъ случаяхъ. Очень хорошъ *ранній зеленый горохъ*, котораго воздѣлываніе распространяется въ послѣднее время, напр. въ Тульской губерніи; онъ плодovitъ, даетъ хорошіе урожаи на черноземныхъ почвахъ, но уборка его при совпаденіи съ уборкой ржи нѣсколько затруднительна. *Поздніе бѣлые крупный и мелкій горохи* вызрѣваютъ чрезвычайно неравномѣрно, особенно въ нѣсколько сырые годы, и тѣмъ причиняютъ большой уронъ въ сборѣ ихъ—часть зерна или осыпается или убирается на столько неспѣлой, что крайне затрудняетъ дальнѣйшее сохраненіе зеренъ. Воздѣлываніе

гороховъ затрудняется еще болѣе воровствомъ при неимѣннн полеваго сторожа. Поэтому, можетъ быть, неменьшаго, чѣмъ горохъ, заслуживаетъ вниманія изъ зерновыхъ растений *вика* (кормовой горошекъ), которая, въ особенности на черноземныхъ почвахъ, даетъ прекрасные урожаи, до 100—120 пудовъ съ десятины. Средней цѣной ея зерна на мѣстѣ можно считать 60 коп. за пудъ, хотя въ торговыхъ центрахъ эта цѣна доходитъ до 1 р. 50 коп. Въ случаѣ невозможности продать ее выгодно на сѣмена, ее можно всегда съ выгодой употребить въ самомъ хозяйствѣ въ кормъ скоту—въ видѣ посылки вмѣсто ржаной муки, расходуемой для этого такъ обыкновенно въ мѣстностяхъ, въ которыхъ, за недостаткомъ сѣна, скоту скармливаютъ преимущественно солому и мякину хлѣбныхъ злаковъ. Вика можетъ замѣнить полоторное количество ржи, а потому, скармливая ее даже скоту въ самомъ хозяйствѣ, можно обогнать пудъ ея свыше 60 коп.; получить же съ десятины ярового поля 60 рублей валовой выручки за одно зерно, при возможности употребить сверхъ того солому и мякину съ этой десятины, какъ хорошій кормъ скоту, и обойтись небольшими расходами на обработку почвы подъ вику, чѣмъ подъ овесъ, несомнѣнно очень и очень хорошо!

Но и между хлѣбными злаками можно найти такіе, которые способны увеличить доходность нашего ярового клнна въ мѣстностяхъ, гдѣ преимущественно воздѣлывается овесъ. Говоря это, я имѣю въ виду *пшеницу и ячмень*, воздѣлывающіяся у насъ мѣстами въ значительномъ, а пшеница частію въ среднихъ, въ особенности же въ южныхъ и юго-восточныхъ губерніяхъ, даже въ преобладающемъ количествѣ. Между тѣмъ во многихъ мѣстахъ другихъ губерній, деже съ прекрасной черноземной почвой, воздѣлываніе этихъ растений считается невыгоднымъ, невозможнымъ. Но, смѣло можно утверждать, что, въ большой части случаевъ, эта невыгодность, невозможность лишь временная, пока пшеницѣ и ячменю не можетъ быть предоставлено лучше удобренное и лучше раздѣланное, главнымъ же образомъ болѣе чистое отъ сорныхъ травъ поле, чѣмъ имѣющееся для нихъ въ настоящее время; пока, начавъ посѣвы этихъ хлѣбовъ на болѣе соответствующемъ для нихъ полѣ, не приобрѣтется въ мѣстности опытъ относительно времени высѣва и уборки этихъ растений, способа заделки ихъ сѣмянъ и т. д.; пока не будутъ получены соответствующіе климатическимъ условіямъ сорта этихъ растений. Какое широкое поле представляется здѣсь для дѣятельности казенныхъ фермъ, существующихъ при

сельскохозяйственныхъ учебныхъ заведеніяхъ, и тѣхъ опытныхъ хозяйствъ, которыхъ сѣтью должна бы была покрыться Россія въ интересахъ ея главнаго источника народнаго богатства—земледѣлія! У насъ болѣе успѣшно воздѣлываются и, вслѣдствіе этого, болѣе распространяются изъ сортовъ яр. пшеницы *красноколоска* и *галлійская* пшеница въ сѣверной и средней Россіи, и *викторія* въ южныхъ губерніяхъ. Изъ лучшихъ же сортовъ ячменя все еще испытывается въ разныхъ мѣстахъ воздѣлываніе двустрочныхъ, крупныхъ ячменей: *рыцарскаго* (Шевалье) и *Кентскаго*. Съ развитіемъ у насъ пивоваренія спросъ на ячмень растетъ, а по временамъ является усиленный спросъ за границу на *голый* ячмень, какъ суррогатъ кофе; но этотъ видъ ячменя разводится у насъ, однако, довольно мало.

Въ озимомъ клннѣ у насъ разводятся только рожь и пшеница; о разведеніи ячменя и овса не можетъ быть и рѣчи—озимые ячмень и овесъ не отвѣчаютъ нашимъ климатическимъ условіямъ; а, еслибы и возможно было воздѣлываніе ихъ, то оно не представляло бы никакихъ выгодъ. такъ какъ посѣвъ озимыхъ растений точно также не можетъ быть увеличенъ чрезмѣрно. Изъ двухъ разводящихся у насъ озимыхъ растений, конечно, преобладаетъ рожь. Она еще надолго и останется такой при нашемъ мало благоприятномъ для пшеницы климатѣ и при нашихъ мало соответствующихъ пшеницѣ почвахъ, по настоящему состоянію разработки этихъ послѣднихъ. Тѣмъ не менѣе, желательна и возможно сравнительно болѣе значительная, чѣмъ теперь, воздѣлываніе у насъ оз. пшеницы, въ особенности въ нашихъ черноземныхъ губерніяхъ, не смотря на существованіе будто-бы такихъ фактическихъ данныхъ, что средняя за 10 и болѣе лѣтъ доходность пшеничнаго поля, напр. въ Тамбовской губерніи, ниже такой же доходности ржаного поля. Не заподозривая нисколько дѣйствительности такихъ данныхъ, я думаю, однако, что они отнюдь не говорятъ противъ воздѣлыванія оз. пшеницы въ Тамбовской губерніи вообще, а говорятъ лишь противъ воздѣлыванія ея такъ, какъ она воздѣлывалась тамъ въ тѣ годы, за которые приводятся сказанныя данныя, и въ которые она оказалась менѣе доходной, чѣмъ рожь. Пшеница, несомнѣнно, требовательнѣе ржи какъ въ отношеніи климата, такъ и въ отношеніи почвы. Климатъ измѣнить невозможно, можно лишь умѣрить вредное вліяніе его на растенія, напр., защищая эти послѣднія отъ холодныхъ и сухихъ вѣтровъ или же удерживая на нихъ снѣжный покровъ помощію живой изгороди; но за то возможно измѣнить, улучшить почву хо-

рошимъ удобреніемъ и хорошей обработкой ея до того, что она дастъ силу произрастающей на ней пшеницѣ поборотъ болѣе или менѣе успѣшно неблагоприятное вліяніе на эту послѣднюю климата; и пшеница, менѣе доходная, чѣмъ рожь, при дурныхъ почвенныхъ условіяхъ, сдѣлается болѣе доходной, чѣмъ эта послѣдняя, съ улучшеніемъ почвенныхъ условій ея произрастанія. Итакъ вопросъ о сравнительной доходности пшеницы и ржи въ Тамбовской губерніи, какъ и во многихъ другихъ мѣстахъ Россіи, остается открытымъ, и для разрѣшенія его необходимо продолжать опыты воздѣлыванія оз. пшеницы обокъ съ рожью, предоставляя какъ той, такъ и другой при этихъ опытахъ лишь самыя лучшія поля съ хорошо удобренной и обработаной почвой и выбирая надлежащіе сорта пшеницы и надлежащіе приемы ея культуры. *Пробитейская* и *Франкенштейнская* пшеницы, съ брюшнатыми, мелкими, мучнистыми, зернами, выведенныя изъ *Сандомирки*—первая въ Голштиніи, неподалеку Киля, вторая въ Силезіи, стали воздѣлываться у насъ въ послѣднее время, и воздѣлываніе ихъ даетъ недурные результаты въ сѣверной и средней Россіи. Но, едва ли не лучшихъ результатовъ можно ожидать для болѣе южныхъ губерній, напр. Воронежской, Курской отъ посѣвовъ *Банатской* <sup>1)</sup> пшеницы изъ Венгріи съ твердымъ зерномъ, на подобіе нашей Арнаутки.

Послѣ выбора соответствующихъ мѣстнымъ условіямъ растений для воздѣлыванія въ полѣ, особенно важно *выбрать надлежащіе сорта* этихъ растений и употребить для посѣва *надлежащаго качества сѣмена*.

Говоря вообще, сѣмя тѣмъ лучше, чѣмъ оно, при извѣстныхъ каждому растенію свойственныхъ формѣ и цвѣтѣ, будетъ *болѣе и плотнѣе*, чѣмъ болѣе будутъ его абсолютный и удѣльный вѣса; но въ отношеніи нѣкоторыхъ растеній, въ особенности разводимыхъ не для сѣмянъ, а для другихъ ихъ частей, это правило должно, можетъ быть, претерпѣвать исключенія, далеко еще не обследованныя. Конечно, къ такимъ исключеніямъ не принадлежитъ существующій у насъ мѣстами обычай употреб-

<sup>1)</sup> Въ 1873 г., по возвращеніи моемъ съ Вѣнской выставки, мнѣ удалось склонить нѣкоторыхъ хозяевъ къ опытамъ съ посѣвомъ банатской пшеницы, для которыхъ я выписалъ оригинальное зерно изъ Баната чрезъ посредство Профессора Вагнера въ Пештѣ. Опыты эти, по дошедшимъ до меня, думаю, вѣрнымъ, слухамъ дали превосходные результаты въ губерніяхъ Воронежской и Курской. Нужно надѣяться, что такіе или другіе результаты этихъ опытовъ сдѣлаются извѣстными Русской сельскохозяйственной публикѣ.

лять на посѣвъ дурное озабочное зерно гречихи. Обычай, который, по моему мнѣнію, объясняется и отчасти можетъ быть и оправдывается, съ одной стороны болѣею зависимостью урожая гречихи отъ погоды, а съ другой дурными свойствами поля, занимаемаго обыкновенно подъ гречиху. При такихъ условіяхъ урожай гречихи подверженъ такому риску, что хозяинъ не считаетъ расчетливымъ рисковать хорошими сѣменами. При благоприятной погодѣ и дурныя сѣмена даютъ сносный урожай, а при неблагоприятной потеря ограничивается, по крайней мѣрѣ, дурными сѣменами. Эта же рискованность урожая гречихи и другихъ полевыхъ растеній, хотя въ меньшей степени, при дурномъ состояніи у насъ полевой культуры, объясняетъ небрежность нашихъ хозяевъ относительно качества употребляемыхъ для посѣва сѣмянъ вообще. Хорошее сѣмя, далѣе, не должно быть старше извѣстнаго, для различныхъ растеній, впрочемъ, различнаго возраста, находящагося, кромѣ того въ зависимости отъ способа сохраненія сѣмянъ; хорошее сѣмя должно, наконецъ, происходить отъ растенія, обладающаго всѣми требуемыми отъ него качествами и достигнутого соответствующей зрѣлости, напр. у нашихъ хлѣбныхъ злаковъ, такъ называемой *желтой зрѣлости*, когда пожелтѣетъ вся солома снизу до верху. Но, такъ какъ для посѣва употребляется не одно сѣмя, а масса сѣмянъ, то для полученія соответствующаго урожая необходимо, чтобы всѣ сѣмена имѣли надлежащія качества, были по возможности одинаково хороши, *выравненными* и чтобы между сѣменами извѣстнаго воздѣлываемаго растенія не попадались сѣмена дикопроизрастающихъ или даже другихъ воздѣлываемыхъ растеній; чтобы, слѣдовательно, сѣмена были возможно *чистыми* отъ другихъ сѣмянъ и даже какихъ бы то ни было постороннихъ примѣсей. Я говорю по возможности, потому что безусловно, абсолютно выравненныхъ и чистыхъ сѣмянъ, конечно, не можетъ и быть въ большой культурѣ.

Отъ употребленія такихъ, во всѣхъ сказанныхъ отношеніяхъ хорошихъ сѣмянъ, какъ показываютъ согласно всѣ относящіяся сюда опыты, только и можно ожидать хорошихъ, надежныхъ урожаяевъ на хорошо подготовленныхъ почвахъ и при соответственности остальныхъ приемовъ культуры. А часто ли употребляются у насъ для посѣва надлежащія сѣмена? Весьма рѣдко, хотя и нельзя отрицать того, что въ послѣдніе годы стали замѣтны заботы нашихъ хозяевъ въ этомъ отношеніи—преимущественно заводятся зерночистилки и сортировки, но, къ сожалѣнію, эти заботы не всегда и не во всѣхъ отношеніяхъ рациональны,

Сѣмена, употребляемая для посѣва, могутъ быть двоякаго происхожденія: или же они происходятъ изъ собственнаго хозяйства, или же приобрѣтаются на сторонѣ изъ болѣе или менѣе отдаленныхъ отъ хозяйства мѣстъ. Въ первомъ случаѣ они отбираются изъ общей массы урожая помощію *зерночистилокъ*, удаляющихъ изъ массы сѣмянъ преимущественно постороннія примѣси, сѣмена другихъ растений. напр. помощію *зерночистилокъ* Орбека, Люлье, Моро, выдѣляющихъ между прочимъ соромъ особенно хорошо куколь, и помощію *сортировокъ*, напр. Перноле, Пине, Вараксина, Жоссо, удаляющихъ изъ массы сѣмянъ преимущественно болѣе мелкія и легкія сѣмена. Это наиболѣе распространенный способъ улучшения сѣмянъ у насъ; но онъ достигаетъ своей цѣли вполнѣ лишь въ томъ случаѣ, если сортируются и очищаются сѣмена, собранныя съ полей, отличающихся вообще тщательной культурой,—съ полей, которыхъ почва надлежащимъ образомъ удобрена и обработана, слѣдовательно, при соотвѣтственномъ разрыхленіи, заключаетъ достаточный и вполнѣ доступный для растенія запасъ питательныхъ веществъ и въ извѣстной степени чиста отъ сорныхъ травъ; съ полей, на которыхъ растенія, при надлежащемъ разстояніи отдѣльныхъ особей между собой, могли въ полной мѣрѣ пользоваться доступомъ воздуха и свѣта и достигли надлежащей зрѣлости. Къ сожалѣнію, однако, поля нашихъ хозяйствъ не только на всемъ своемъ пространствѣ, но даже на небольшой своей части не представляютъ такихъ благопріятныхъ условій для развитія растеній. А потому, при трудности въ большинствѣ случаевъ достигнуть на всемъ протяженіи нашихъ обширныхъ обыкновенно полей выполнения всѣхъ условій развитія воздѣлываемаго растенія въ той мѣрѣ и полнотѣ, въ какой требуетъ этого полученіе хорошихъ сѣмянъ, желательно было бы такое выполненіе сказанныхъ условій хотя на небольшой части поля съ болѣе открытымъ и возвышеннымъ положеніемъ, которое бы позволяло растеніямъ свободно пользоваться свѣтомъ и воздухомъ; съ почвой, сохраняющей еще достаточный запасъ доступныхъ для растенія питательныхъ веществъ и чистой отъ сорныхъ травъ; однимъ словомъ, съ почвой, которая находилась бы въ томъ состояніи, въ какомъ ее оставляютъ паровыя растенія или въ какое ее приводитъ хорошая паровая обработка. Вотъ съ такой-то части поля — *сѣменнаго участка* можно получить превосходный матеріалъ для отборки сѣмянъ при своевременномъ, сравнительно рѣдкомъ, лучше всего рядовомъ посѣвѣ, при тщательномъ уходѣ за растеніемъ во время его произрастанія,

главнымъ образомъ при удаленіи могущихъ все таки появиться сорныхъ травъ, и, наконецъ, при своевременной уборкѣ растеній въ надлежащей степени зрѣлости. Поступая такъ, можно въ собственномъ хозяйствѣ вывести превосходныя сѣмена и поддерживать хорошія ихъ качества, какъ мы тому имѣемъ примѣры въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ; назову Пробштей въ Голштиніи съ его извѣстными сѣменами пробштейской ржи, пшеницы.

Нельзя, однако, отрицать того, что иногда имѣющійся въ рукахъ хозяина мѣстный матеріалъ для полученія сѣмянъ можетъ быть до того дуренъ; мѣстныя климатическія и почвенныя условія до того неблагопріятны разведенію какаго либо растенія, что, при нашихъ скудныхъ знаніяхъ относительно условій, которыхъ выполненіе необходимо для полученія того или другаго растенія съ тѣмъ или другими качествами, можетъ быть если и не невозможно, то невыгодно выводить сѣмена у себя и поддерживать ихъ хорошія качества указаннымъ способомъ. Въ такомъ случаѣ хозяину, конечно, остается лишь второй источникъ полученія хорошихъ сѣмянъ—это приобрѣтеніе ихъ на сторонѣ; при чемъ прежде всего представляется вопросъ, откуда же долженъ онъ приобрѣтать сѣмена?

Для разрѣшенія этого вопроса мы имѣемъ еще очень мало опытныхъ, болѣе точныхъ указаній. Но все же имѣются указанія, которыя могутъ предохранить насъ отъ важныхъ ошибокъ. Такъ, наблюденія показываютъ, что сѣмена одного и того же сорта пшеницы, ржи, ячменя и кукурузы, выписанныя въ сѣверныя мѣстности изъ южныхъ, даютъ растенія, развивающіяся тамъ тѣмъ скорѣе, чѣмъ южнѣе ихъ происхожденіе. Затѣмъ, что сѣмена кукурузы и пшеницы южнаго происхожденія даютъ лучшіе урожаи, чѣмъ сѣмена этихъ хлѣбовъ сѣвернаго происхожденія; для ячменя же и овса это наоборотъ. Далѣе, что изъ сѣмянъ южнаго происхожденія получается болѣе зерна и меньше соломы; изъ сѣмянъ же сѣвернаго происхожденія на оборотъ. Наконецъ, что сѣмена юго-восточныхъ мѣстностей Европы даютъ растенія, быстро развивающіяся и хорошо противостоящія засухамъ.

Изъ этихъ, сравнительно еще немногочисленныхъ, наблюденій можно однако заключить, что, по климатическимъ условіямъ, западная Европа, въ особенности сѣверо-западная, Англія, за небольшими исключеніями, не можетъ и не должна служить для насъ источникомъ хлѣбныхъ сѣмянъ. Тамъ климатъ влажнѣе нашего, зимы умѣреннѣе нашихъ, періодъ времени, благопріятнаго для произрастанія, продолжительнѣе нашего. Вслѣд-

ствіе этого мы получаемъ оттуда хлѣбные сорта съ несоотвѣтствующимъ нашимъ климатическимъ условіямъ, весьма продолжительнымъ періодомъ произрастанія. Западно-европейскіе сорта хлѣбовъ представляютъ собой продукты измѣненія хлѣбныхъ сортовъ, переселившихся туда, преимущественно въ направленіи съ юго-востока на сѣверо-западъ, подъ вліяніемъ, главнымъ образомъ, климатическихъ, затѣмъ почвенныхъ условій и культурныхъ приѣмовъ. Поэтому, западно-европейскіе и прежде всего сѣверо-западно-европейскіе сорта, при перенесеніи ихъ къ намъ, совершаютъ до извѣстной степени обратный путь и должны на этомъ пути претерпѣвать обратныя измѣненія, возвращаться къ своему первоначальному типу, на сколько эти измѣненія опредѣляются вліяніемъ климатическихъ условій; на сколько же они опредѣляются почвенными условіями и культурными приѣмами, на сколько они могутъ быть удержаны или измѣнены въ зависимости отъ степени сходства почвенныхъ условій и культурныхъ приѣмовъ, при которыхъ они будутъ воздѣлываться, съ тѣми почвенными условіями и культурными приѣмами, подъ вліяніемъ которыхъ они приобрѣли свои качества. Поэтому, намъ сподручнѣе выводить сѣмена у себя, улучшая культурные приѣмы, и, если не всегда въ собственномъ хозяйствѣ, по неимѣнію всегда соотвѣтствующей тѣмъ или другимъ качествамъ того или другаго хлѣба почвы, то, по крайней мѣрѣ, въ Россіи, и прежде всего въ черноземной Россіи, гдѣ имѣются еще неистощенныя почвы, могущія производить хорошія сѣмена, безъ удобренія навозомъ, по крайней мѣрѣ, непосредственно подъ сѣменные растенія. Конечно, западно-европейскія сѣмена, какъ продуктъ хорошей культуры, могутъ дать въ этомъ отношеніи скорѣе хорошій результатъ, чѣмъ сѣмена русскія, которыя въ этомъ отношеніи потребуютъ еще улучшенія. Но, если принять во вниманіе, съ одной стороны громадное вліяніе климатическихъ условій на развитіе растенія, въ силу котораго выписанный изъ западной Европы сортъ (напр. англійскій сортъ хлѣба) можетъ потребовать не мало времени для своей акклиматизаціи, при чемъ въ первый годъ, если не пропадетъ совсѣмъ, то можетъ дать весьма скудный урожай; съ другой стороны большую сравнительно быстроту, съ которой улучшаются сѣмена, при примѣненіи рациональныхъ культурныхъ приѣмовъ, какъ-то: снабженія почвы необходимыми для растенія питательными веществами въ удобоусвояемой для растенія формѣ, очищенія ея отъ сорныхъ травъ, своевременной уборки и очистки сѣмянъ; если, говоря я, принять во вниманіе эти обстоятельства, то едва ли даже,

по крайней мѣрѣ во всѣхъ случаяхъ, можно ускорить улучшеніе сѣмянъ выпиской ихъ изъ западной Европы сравнительно съ полученіемъ ихъ въ Россіи, а иногда даже въ собственномъ хозяйствѣ. Если же выписывать ихъ изъ Западной Европы, то изъ болѣе юго-восточныхъ мѣстностей Западной Европы, или по крайней мѣрѣ, изъ мѣстностей, не столько отличныхъ отъ Россіи по климатическимъ условіямъ какъ Англія.

Если съ одной стороны климатическія, преимущественно же почвенныя условія даннаго мѣста не благоприятствуютъ полученію растеній извѣстнаго качества, съ другой же—нашихъ знаній не хватаетъ для того, чтобы приспособить почву къ произведенію растеній такого-то качества; между тѣмъ какъ произведеніе такихъ растеній выгодно; тогда не остается ничего болѣе дѣлать, какъ отъ времени до времени выписывать сѣмена изъ тѣхъ мѣстъ, гдѣ данное растеніе воздѣлывается съ наибольшимъ успѣхомъ; иначе *обмѣнивать* сѣмена. Какъ же часто слѣдуетъ обмѣнивать, будетъ зависеть отъ того, какъ быстро растеніе при данныхъ неблагоприятныхъ для него условіяхъ развитія его со стороны климата и почвы, утрачиваетъ свои первоначальныя хорошія качества, дѣлавшія воздѣлываніе его выгоднымъ въ мѣстности. X

Озимыя растенія полеваго клина высѣваются у насъ преимущественно въ теченіи августа мѣсяца: рожь—въ первой, а пшеница—во второй его половинѣ; точнѣе, рожь высѣвается въ самыхъ сѣверныхъ мѣстахъ воздѣлыванія ея у насъ даже въ концѣ іюля, а въ самыхъ южныхъ даже въ теченіе всего сентября, въ большей же части случаевъ между 6 и 20 августа.

Посѣвы яровыхъ растеній полеваго клина продолжаютъ у насъ отъ одного до полутора мѣсяцевъ, начинаясь со второй половины марта въ самыхъ южныхъ, со второй половины апрѣля въ среднихъ и съ началомъ мая въ сѣверныхъ частяхъ Россіи и оканчиваясь къ началу мая, къ половинѣ мая или къ началу іюня. Изъ наиболѣе обыкновенныхъ у насъ яровыхъ посѣвовъ приблизительно къ *раннимъ* принадлежатъ посѣвы: мака, гороха, яр. пшеницы, ярицы (яр. ржи), овса; къ *среднимъ*—посѣвы рапса, крупнаго ячменя, чечевицы, вики, горчицы; къ *позднимъ*—проса, мелкаго ячменя, рыжика, яр. сурѣницы, конопля, льна, гречихи, иногда и овса, который, напр. въ Могилевской губ., высѣвается мѣстами въ первыхъ числахъ іюня.

Выборъ удачнаго времени посѣва имѣетъ громадное вліяніе на урожай, а потому тѣ растенія, которыхъ урожай, какъ напр. гречиха, ленъ, особенно зависятъ отъ случайностей, и, главнымъ образомъ, случайностей погоды и истребленія насѣкомыми,

охотно высѣваются въ два и даже три срока. Правда, у насъ періодъ времени, благопріятнаго для развитія растений вообще и въ особенности періодъ времени для выполненія яровыхъ посѣвовъ, вслѣдствіе быстрого развитія весны и быстрого высыхания почвы, до того кратокъ, что хозяинъ весьма ограниченъ въ выборѣ времени высѣва растений; тѣмъ не менѣе выборъ этотъ не только сохраняетъ свое значеніе для насъ, такъ какъ часто одинъ день разницы во времени посѣва имѣетъ уже громадное вліяніе на урожай, но даже имѣетъ особенное значеніе у насъ, гдѣ ему нерѣдко приходится уравнивать, парализовать на сколько возможно неблагопріятныя вліянія на развитіе растений дурной обработки земли и скудной ея производительности.

Посѣвъ долженъ быть произведенъ въ такое время, чтобы впервыхъ, высѣваемая сѣмена нашли наиболѣе благопріятныя для ихъ проростанія условія рыхлости почвы, влажности и теплоты; чтобы, далѣе, имѣющія развиваться изъ сѣмянъ растения могли достигнуть желаемой степени зрѣлости и быть убраны до наступленія въ мѣстности погоды, неблагопріятной для дальнѣйшаго развитія растения или уборки его; и чтобы, наконецъ, растеніе во время своего развитія въ полѣ, съ наибольшей вѣроятностію, могло уйти отъ поврежденій его весенними и осенними утренниками и насѣкомыми, которыя, напр. блоха, съ одной стороны, появляются въ опредѣленное время, съ другой—повреждаютъ растенія въ извѣстномъ лишь состояніи ихъ развитія. У насъ, говоря вообще, приходится сѣять яровыми посѣвами: въ болѣе сѣверныхъ мѣстностяхъ, для того чтобы имѣть достаточно времени, свободнаго отъ вредныхъ холодовъ, для развитія растений, въ особенности съ нѣскольکو болѣе продолжительнымъ періодомъ произрастанія; въ болѣе же южныхъ мѣстностяхъ, для того чтобы захватить въ почвѣ достаточно для проростанія сѣмянъ количество влаги, скудно и невѣрно пополняющееся послѣдующими за посѣвомъ атмосферическими ниспаденіями. Такая спѣшность въ выполненіи яровыхъ посѣвовъ оправдывается указанными обстоятельствами лишь до тѣхъ поръ, пока она не достигаетъ крайности, пока она не пренебрегаетъ совершенно соображеніями относительно состоянія рыхлости почвы и условій теплоты; случается, однако, что эта спѣшность, напр. въ центральныхъ черноземныхъ губерніяхъ, доходитъ до того, что посѣвъ, въ особенности овса, производится въ холодную грязь, по пословицѣ «спѣй овесъ въ грязь, будешь князь»; сѣмена при этомъ пролеживаютъ безъ пользы въ землѣ недѣлю, двѣ, даже мѣсяць, прежде нежели дадутъ всходы,

и въ результатѣ получается крайне засоренное поле или даже вмѣсто овса лишь одинъ соръ. Благоразумный же ранній посѣвъ, произведенный по соображенію состоянія почвы, даетъ въ сказанной мѣстности обыкновенно болѣе обильный урожай овса зерномъ и менѣе обильный соломой, чѣмъ болѣе поздній посѣвъ.

Выполненіемъ озимыхъ посѣвовъ у насъ частенько еще опаздываютъ, особенно крестьяне, хотя не въ такой степени, какъ прежде; наши хозяева видимо начинаютъ сознавать пользу болѣе ранняго озимаго посѣва, привыкаютъ видѣть обезпеченіе хорошихъ урожаевъ озими въ хорошемъ состояніи зеленой осенью. Озимая пшеница можетъ быть высѣваема нѣсколько позже—она слабо кустится осенью; но рожь должна быть высѣваема раньше, на столько рано, чтобы она могла хорошенько выкуститься и хорошенько укорениться еще съ осени, а для этого она должна (см. стр. 220) въ первое время послѣ посѣва пользоваться довольно продолжительное время свѣтомъ и тепломъ; тогда какъ при болѣе позднемъ высѣвѣ она не можетъ уже пользоваться этимъ въ достаточной степени. Но и въ отношеніи посѣва ржи, конечно, есть предѣлъ ранняго его выполненія—при слишкомъ раннемъ высѣвѣ рожь можетъ пойти еще осенью *въ трубку*, т. е. образовать уже первыя надземныя междоузлія; иначе, потребить на образованіе частей растенія, которыя должны погибнуть за зиму безъ всякой пользы для урожая, запасенныя растеніемъ въ подземной части его вещества, изъ которыхъ весной образовались бы части растенія, остающіяся въ пользу урожая. Весьма важно, чтобы рожь была посѣяна въ уплотнившуюся уже нѣсколько землю, слѣдовательно недѣли двѣ спустя послѣ послѣдней перепапки поля; такъ какъ, въ противномъ случаѣ, при осадкѣ рыхлой земли, можетъ обнажиться основаніе ржанаго растенія, а это влечетъ за собой (см. стр. 220) дурное кушеніе и укорененіе ржи.

Въ таблицѣ А, на стр. 69, показаны количества сѣмянъ растений полеваго клина, высѣаемыя на десятину при посѣвѣ въ разбросъ. Эти количества не представляютъ ничего постояннаго; поэтому они и выражены въ таблицѣ двумя числами для каждаго растенія. Количество сѣмянъ того или другаго растенія, высѣваемое на десятину, зависитъ отъ рода растенія и цѣли его воздѣлыванія (см. стр. 70); далѣе отъ качества сѣмянъ—чѣмъ лучше сѣмена, чѣмъ больше между ними всхожихъ и чѣмъ меньше между ними сора, тѣмъ меньше нужно сѣмянъ для обезпеченія десятины и на оборотъ; наконецъ, отъ

условія развитія растенія—чѣмъ они благопріятнѣе, т. е. чѣмъ благопріятнѣе погода, чѣмъ плодороднѣе и чище почва, чѣмъ своевременнѣе высѣвъ, чѣмъ соотвѣтственнѣе задѣлка сѣмянъ, чѣмъ менѣе опасности отъ поврежденія разными вредными насѣкомыми, тѣмъ менѣе нужно сѣмянъ для обсеменія десятины и обратно. У насъ сѣется вообще густо, главнымъ образомъ вслѣдствіе засоренности нашихъ почвъ, которая требуетъ большей густоты всходовъ для подавленія сорныхъ травъ; но также нерѣдко вслѣдствіе малой производительности нашихъ земель, которая требуетъ большаго числа растеній, чтобы хорошенько использовать заключенныя въ почвѣ питательныя вещества, и вслѣдствіе большей сухости нашего климата, которая обуславливаетъ болѣе скудное развитіе растенія, довольствующагося. вслѣдствіе этого, меньшимъ пространствомъ для своего развитія. Первое изъ приведенныхъ обстоятельствъ такъ сильно въ своемъ вліяніи на густоту посѣва, что заставляетъ нашего хозяина густо сѣять даже на сравнительно плодородныхъ черноземныхъ почвахъ. И, если мы опять встрѣчаемъ рѣдкіе посѣвы на плодородныхъ черноземныхъ, но засоренныхъ земляхъ нашихъ южныхъ губерній Таврической, Херсонской, Екатеринославской, то лишь подъ давленіемъ сухости почвы и климата, которыя не въ состояніи обезпечить влагой слишкомъ большое число растеній на десятинѣ. Поэтому же самому въ тѣхъ мѣстностяхъ, въ которыхъ обыкновенно производятся сравнительно густые посѣвы, какъ напр. въ центральныхъ черноземныхъ губерніяхъ, яровныя поля страдаютъ въ годы засухъ \*) особенно сильно. Изъ этого явствуетъ, что сравнительно рѣдкіе посѣвы, собирающіе отъ 25 до 50% и болѣе сѣмянъ, принадлежатъ болѣе совершенной культурѣ растеній, въ направленіи къ которой и долженъ подвигаться хозяинъ.

Густота посѣва у насъ, достигающая  $1\frac{1}{2}$ —2 четвертей ржи и 3 четвертей овса на десятину на засоренныхъ, мелко-обрабатываемыхъ сохою земляхъ, имѣетъ два неблагопріятныя послѣдствія: во первыхъ, влечетъ за собою нерѣдко *полеганіе*, особенно въ влажные, мочливые годы, когда больше число сѣмянъ, дающихъ всходы, и когда сильнѣе и роскошнѣе развиваются отдѣльныя растенія. При густомъ стояніи растеній, эти послѣднія недостаточно пользуются свѣтомъ, вслѣдствіе чего вытягиваются сильно вверхъ, но остаются при этомъ слабыми,

\*) Напр. въ настоящемъ 1878 г.

недостаточно крѣпнуть, вслѣдствіе недостаточнаго утолщенія стѣночекъ образующихъ стебель клѣточекъ. Полеганію подвергается у насъ въ такихъ случаяхъ преимущественно рожь, какъ болѣе высокорослый хлѣбъ, къ тому же воздѣлывающійся чаще по удобренію хлѣвнымъ навозомъ, которое съ одной стороны, особенно если навозъ недостаточно перепрѣлъ, какъ это у насъ обыкновенно бываетъ, способствуетъ еще большому засоренію почвы и, слѣдовательно, требуетъ тѣмъ большей густоты посѣва, съ другой—усиливаетъ развитіе растеній и, слѣдовательно, увеличиваетъ густоту стоянія растеній, уменьшая пользованіе свѣтомъ для каждаго растенія въ отдѣльности. Во вторыхъ, густые посѣвы обыкновенно даютъ мало зерна и дурнаго качества, такъ какъ густо стоящія растенія, не пользующіяся въ достаточной степени свѣтомъ, образуютъ мало завязи, которая къ тому же развивается дурно. У насъ, въ нѣкоторыхъ заводскихъ губерніяхъ для полученія хорошихъ ржаныхъ сѣмянъ при вынужденномъ влѣдствіе объясненныхъ причинъ густомъ посѣвѣ, высѣваютъ не одну рожь, а рожь въ смѣси съ освомъ (7 чет. ржи и 4 ч. овса). Такой посѣвъ даетъ густые всходы, которые заглушаютъ сорныя травы съ осени, а весной изрѣживаются, вслѣдствіе погибели за зиму всходовъ овса, до того, что даютъ прекрасныя сѣменные растенія. Приѣмъ, заслуживающій во многихъ случаяхъ подражанія.

Посѣвъ растеній полевого клна производится или *сплошь*, *въ разбросъ*, или *рядами*; посѣвъ же мѣстами или такъ называемый кустовой посѣвъ, иначе посадка сѣмянъ (см. стр. 71 и 93), при воздѣлываніи этихъ растеній, требующихъ сравнительно меньшаго пространства для развитія каждаго растенія въ отдѣльности, не примѣняется въ полевому клину. У насъ преобладаетъ сплошной посѣвъ этихъ растеній, хотя въ послѣднее время значительно усилился и рядовой посѣвъ. Вообще же, сплошь высѣваются преимущественно тѣ изъ растеній полевого клна, которыя требуютъ наименьше пространства для развитія каждаго отдѣльнаго растенія, слѣдовательно, растенія, воздѣлывающіяся для стеблевыхъ и листовыхъ частей—однолѣтнія кормовыя травы и прядильныя растенія. Рядами же высѣваются преимущественно тѣ, которыя требуютъ наибольше пространства для каждаго растенія въ отдѣльности; слѣдовательно, масличныя растенія и между ними въ особенности макъ; затѣмъ, зерновыя бобовыя и, наконецъ, зерновыя злаковыя растенія.

Сплошной или разбросный посѣвъ можно производить руками или машинами, у насъ преобладаетъ ручной разбросный посѣвъ;

и, при недостаткѣ искусныхъ сѣвцевъ и при невозможности выбрать для посѣва всегда безвѣтряную погоду, производится онъ весьма неудовлетворительно—сѣмена распределяются не равномерно по поверхности поля; гдѣ ложатся гуще, гдѣ рѣже, а гдѣ такъ и вовсе ихъ нѣтъ; засѣянное поле покрывается, вслѣдствіе этого, мѣстами густыми, мѣстами рѣдкими всходами, мѣстами же остается голымъ—представляетъ *обсыпки*. Между тѣмъ отъ этого страдаетъ урожай—голыя и рѣдкія мѣста засоряются сорными травами; густо же поросшія мѣста не даютъ зерновымъ растеніямъ развиваться такъ, какъ это необходимо для обильнаго принесенія сѣмянъ, не говоря уже о томъ, что множество растеній на этихъ мѣстахъ погибаетъ прежде образованія ими сѣмянъ, и, слѣдовательно, нѣкоторая часть высѣваемыхъ сѣмянъ погибаетъ безъ пользы. Улучшеніе разброснаго посѣва составляетъ насущную для насъ потребность и можетъ быть въ большей части случаевъ достигнуто заведеніемъ разбросныхъ сѣяльныхъ машинъ (напр. Эккерта), которыя устраняютъ надобность въ искусствѣ сѣвцѣ, дѣлаютъ возможнымъ посѣвъ и даже въ нѣсколько вѣтряную погоду и, распределяя сѣмена равномерно по полю, позволяютъ производить посѣвы рѣже на ту часть сѣмянъ, которая, при неравномерномъ ручномъ посѣвѣ, даетъ всходы, пропадаящія въ густо засѣянныхъ мѣстахъ отъ заглушенія; слѣдовательно, допускаютъ сбереженіе части сѣмянъ, эмперически опредѣляемой въ одну десятую часть количества сѣмянъ, высѣваемого руками. Разбросной сѣялкой въ 12 фут. ширины, при одномъ работникѣ и одной лошади, можно засѣять въ день отъ 10 до 12 десятинъ. При невозможности же пріобрѣтенія сѣяльной машины, можно сдѣлать ручной посѣвъ болѣе равномернымъ, примѣняя посѣвъ *на крестъ*, т. е. высѣвая половину назначенныхъ для обсымененія извѣстнаго пространства сѣмянъ въ одномъ, а другую въ другомъ, перпендикулярномъ къ первому направленіи.

Разбросанныя по полю сѣмена должны быть прикрыты землей болѣе или менѣе толсто; иначе, должны быть уложены въ землю болѣе или менѣе глубоко, смотря по ихъ величинѣ, по состоянію рыхлости и влажности почвы и въ зависимости отъ состоянія погоды. Говоря вообще, крупныя сѣмена могутъ быть уложены въ землю глубже мелкихъ, потому что крупное сѣмя, сравнительно съ мелкимъ, обладаетъ гораздо большимъ запасомъ резервныхъ веществъ, способнымъ обезпечить развитіе такой величины стеблевой части зародышнаго растенія, которая можетъ вывести это послѣднее изъ земли съ значительной глу-

бины; тогда какъ у мелкаго сѣмени запасъ этихъ веществъ такъ малъ, что, въ случаѣ глубокаго прикрытія сѣмянъ, этого запаса можетъ не хватить на то, чтобы вывести наружу зародышное растеніе, обреченное, вслѣдствіе этого, на гибель. Далѣе, на рыхлой землѣ, сѣмена могутъ быть прикрыты болѣе толстымъ слоемъ земли, чѣмъ на плотной, потому что необходимый для проростанія сѣмянъ кислородъ проникаетъ легче въ рыхлую, болѣе проницаемую, чѣмъ въ плотную, менѣе проницаемую для воздуха почву. Наконецъ, въ сухой почвѣ сѣмена могутъ найти необходимую для ихъ проростанія влагу на большей глубинѣ, чѣмъ во влажной, если нельзя рассчитывать на дождевую влагу; а потому, въ случаѣ возможности рассчитывать на дождь, какъ источникъ влаги, необходимый для проростанія сѣмянъ, эти послѣднія можно и на сухой почвѣ прикрыть мельче, чѣмъ тогда, когда нельзя предвидѣть дождя.

Самыя мелкія изъ сѣмянъ растеній полеваго клена сѣмена мака прикрываются легкой бороной, или завалакиваются волокушей, или вдавливаются въ землю каткомъ, или даже оставляются безъ всякаго прикрытія въ влажную погоду. Болѣе крупныя крестоцвѣтныхъ масличныхъ растеній: рапса, сурьбицы, горчицы, рыжика, китайской рѣдьки, проса, могоара, шпергеля, льна, конопли, прикрываются бороной. Еще болѣе крупныя сѣмена пшеницы, ржи, ячменя, овса, гречихи прикрываются бороной, скорепашкой, запашникомъ или сохой; наконецъ, наиболѣе крупныя сѣмена бобовыхъ растеній: гороха, вики, чечевицы, прикрываются сохой, запашниками. Яровые посѣвы растеній, какъ напр. яр. пшеницы, яр. ржи, ячменя, овса, гречихи, которыхъ сѣмена могутъ быть задѣлываемы бороной или сохой, производятся у насъ, за весьма небольшими исключеніями, подъ соху; заборанивается иногда лишь овесъ самаго ранняго сѣва въ еще сравнительно сырую землю. Озимые же посѣвы ржи и пшеницы производятся у насъ, примѣрно, на западъ отъ Московско-Курской желѣзной дороги, имѣющей почти южное направленіе, подъ борону; на востокъ же отъ этой дороги, въ черноземной полосѣ, подъ соху. Такая разница въ задѣлкѣ озимыхъ хлѣбовъ объясняется тѣмъ, что въ восточной части съ болѣе сухимъ климатомъ, болѣе суха и почва, особенно ко времени посѣва озимей; что, далѣе, въ этой, сравнительно безлѣсной части труднѣе удерживается на поверхности почвы снѣгъ, а потому для задержанія снѣга, который бы защищалъ посѣвы отъ зимнихъ холодовъ, необходима болѣе неровная поверхность, какая получается при задѣлкѣ посѣва сохой; что, затѣмъ, при задѣлкѣ

сохой всходы озимей располагаются по гребнямъ, которые образуются, сошной вспашкой и не сглаживаются совершенно слѣдующей за сохой бороной, и между которыми остаются углубленія, такъ что образующаяся при таяніи снѣга вода скопляется въ этихъ углубленіяхъ, а расположенные вдоль гребней всходы озимей остаются свободными какъ отъ воды, такъ и отъ ледяной коры, которая образуется при наступленіи морозовъ за оттепелями и подъ которой могли бы задохнуться и загнивать всходы; что, наконецъ, задѣлка сохой замѣняетъ собой третью вспашку подъ озимь, которую, иначе, нужно было бы произвести недѣли за двѣ до посѣва, и которой, за уборкой озимаго и яроваго хлѣбовъ въ это время, хозяинъ этой мѣстности не успѣваетъ сдѣлать; сѣять же подъ борону по вспаханной лишь два раза землѣ, нельзя по засоренности почвы. Но, во первыхъ: въ мѣстности, о которой идетъ рѣчь, едва ли болѣе глубокая задѣлка озимей можетъ найти себѣ оправданіе въ доставленіи сѣменамъ необходимой для проростанія ихъ влаги; потому что почва, поступающая здѣсь подъ посѣвъ озими, оставляется въ зеленомъ пару до половины іюня (см. стр. 40), а, вслѣдствіе этого, обыкновенно, на глубину, на которую помѣщается въ нее сѣмя, при самой задѣлки его, до того суха, что не можетъ обезпечить помѣщеннаго въ нее сѣмени необходимой для проростанія его влагой. Въ вторыхъ, для троенія пашни, имѣющей въ виду главнымъ образомъ уничтоженіе сорныхъ травъ, можно вмѣсто сохи употребить скоропашку, которой обработка земли производится вдвое скорѣе, чѣмъ сохой; а потому, если принять во вниманіе, что и болѣе мелкая задѣлка озимей можетъ быть произведена вдвое скорѣе скоропашкой, чѣмъ сохой, то посѣвъ озимей по вытروенной землѣ, вмѣсто посѣва, ихъ при троеніи, не потребуетъ большаго расхода силъ, чѣмъ теперь, и только половина работы, которой требуетъ задѣлка сѣмянъ сохой, должна будетъ быть выполнена до посѣва—съ чѣмъ, конечно, уже можно справиться. Что касается, затѣмъ, остальныхъ двухъ изъ вышеприведенныхъ обстоятельствъ, будто бы требующихъ въ указанной мѣстности болѣе глубокой задѣлки озимей, то едва ли неровности поверхности вспаханой сохой и заборонованной, по крайней мѣрѣ, въ два слѣда почвы (борона ставится не болѣе какъ на двѣ сохи), могли имѣть сравнительно большее вліяніе на удержаніе снѣга и освобожденіе зеленой отъ воды и ледяного покрова, чѣмъ неровности поверхности поля, обработаннаго скоропашкой съ бороной вслѣдъ за первой. Кромѣ того, сошная задѣлка озими представляетъ еще

то дурное, что укладываетъ сѣмена слишкомъ глубоко; это же вредно; во первыхъ потому что, при глубокомъ помѣщеніи въ землю сѣмянъ злаковыхъ растений, къ которымъ принадлежатъ наши озимыя хлѣба, зародышному растенію приходится образовывать весьма длинную стеблевую часть (междоузліе), прежде нежели оно достигнетъ поверхности земли (см. стр. 219 и 220) и образуетъ здѣсь толстый узелъ, изъ котораго разовьются корни, питающіе растеніе, послѣ того что отомретъ часть растенія ниже этого узла. Излишнее же удлиненіе этого междоузлія вредно въ томъ отношеніи, что оно напрасно расходуетъ резервные вещества, которыя могли бы служить для образованія существенныхъ частей растенія: стеблевыхъ побѣговъ при кущеніи и корней изъ толстаго узла у поверхности земли, и что такое длинное междоузліе легко можетъ разорваться и лишить растеніе преждевременно услугъ нижнихъ корней зародышнаго растенія, если самый верхній слой почвы, пропитавшись влагой осеннихъ дождей, промерзнетъ и, увеличившись въ объемѣ, вслѣдствіе увеличенія объема замерзающей въ немъ воды, приподнимется и приподниметъ съ собою зажатую въ немъ верхнюю часть растенія; между тѣмъ какъ нижняя часть растенія, укрѣпленная въ нижнемъ, не промерзшемъ слоѣ, который, неувеличиваясь въ объемѣ, остается на мѣстѣ, не можетъ слѣдовать за верхней и обрывается. Въ вторыхъ, глубокая укладка сѣмянъ, въ землю вредна здѣсь еще потому, что сѣмя попадаетъ вмѣстѣ съ тѣмъ зачастую въ сухой слой земли, и потому долго не прорастаетъ и не даетъ всходовъ при сухой погодѣ и даже при небольшихъ дождяхъ, трудно промачивающихъ почву на большую глубину; а потому, въ такихъ случаяхъ всходы не успѣваютъ достаточно выкуститься и укорениться до наступленія зимы; особенно если вслѣдъ за позднимъ появленіемъ всходовъ наступаетъ, хотя и влажная, но пасмурная и холодная погода 1). Въ такихъ случаяхъ на урожай можно рассчитывать лишь при особенно благоприятной весенней погодѣ. Поэтому то, хозяева этой мѣстности, въ противоположность правилу, сложившемуся въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ забораниваются озими, сѣять рожь въ сухую землю подъ дождь, выжидаютъ дождя, чтобы произвести посѣвъ на смоченную дождемъ землю, и тѣмъ обезпечить глубоко укладываемое въ землю зерно необходимой для его скорого проростанія влагой.

Имѣя въ виду все вышесказанное относительно какъ обстоя-

1) Такъ было осенью 1877 года.

тельство, будто бы требующихъ въ сказанной мѣстности сошной задѣлки озимей, такъ и неудобствъ, представляемыхъ этой послѣдней, я считаю себя вправѣ, вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими изъ нашихъ сельскохозяйственныхъ писателей, обратить ваше серьезное вниманіе, Мм. Гг., на необходимость, если не замѣны сейчасъ же сошной задѣлки озимей болѣе мелкой задѣлкой ихъ скоропашками, лапчатыми (шведскими) боронами, то, по крайней мѣрѣ, серьезные опыты въ этомъ отношеніи, которыхъ результаты, подобно уже имѣющимся, хотя и въ небольшомъ числѣ въ настоящее время, побудятъ нашихъ хозяевъ черноземной полосы, какъ можно надѣяться, бросить совершенно сошную задѣлку озимыхъ посѣвовъ и перейти къ задѣлкѣ ихъ скоропашками или запашниками; тѣмъ болѣе, что сошная задѣлка требуетъ и болѣе затратъ рабочихъ силъ, чѣмъ задѣлка только что указанными орудіями, а пока побудятъ ихъ стараться задѣлывать озими сохой помельче. Задѣлка озимыхъ посѣвовъ къ западу отъ Московско-Курской желѣзной дороги бороной находитъ себѣ главное оправданіе въ томъ, что посѣвы озимей производятся здѣсь сравнительно подъ дождливое, сырое время; слѣдовательно, вносимыя въ почву сѣмена, даже при мелкомъ прикрытіи ихъ землей, не рискуютъ остаться на долго безъ необходимой для нихъ проростанія влаги. При этой задѣлкѣ, сѣмена высѣваются часто на вспаханную но не проборонованную почву, для того чтобы, при закрытіи сѣмянъ бороной, эта послѣдняя могла сволочить съ гребней по больше земли для прикрытія сѣмянъ болѣе толстымъ слоемъ земли; но, при этомъ сѣмена распределяются на площади и прикрываются землей неравномѣрно. Если же предварительно разсѣва ихъ пробороновать поле, то борова, при закрытіи разсѣянныхъ сѣмянъ, не можетъ прикрыть ихъ достаточно толстымъ слоемъ земли; а потому, въ случаѣ надобности болѣе глубокаго прикрытія землей, чѣмъ это возможно бороной на выборонованной предварительно разсѣва почвѣ, лучше прикрывать сѣмена, разсѣянные по предварительномъ до разсѣва ихъ проборонованіи, скоропашками, напр. Трепена или еще лучше, шведскими лапчатыми боровами, или даже запашниками напр. шведскимъ, дрезденскимъ, Эккерта.

Перехожу, затѣмъ, къ задѣлкѣ яровыхъ посѣвовъ, которыя прикрываются, какъ я сказалъ выше, преимущественно сохой съ слѣдующей за сохой бороной. Болѣе глубокое прикрытіе яровыхъ весьма основательно, потому что земля запасается съими влагой, которую долѣе сохраняетъ на болѣе глубоки, чѣмъ въ верхнихъ слояхъ; къ тому же, посѣвъ производится

подъ сравнительно менѣе дождливое, сырое время, чѣмъ посѣвъ озимей. Но, прикрытіе яровыхъ сохой, вполне удовлетворительное въ отношеніи глубины помѣщенія сѣмянъ въ землю, если только выполняется тщательнo, т. е. борозды берутся неширокія и соха пускается достаточно глубоко, неудовлетворительно въ томъ отношеніи, что требуетъ много рабочей силы какъ разъ въ то время, когда приходится сѣять посѣвами (см. стр. 252), чтобы не упустить благоприятнаго для посѣва времени; а потому, и для прикрытія яровыхъ посѣвовъ соха можетъ быть съ пользой замѣнена скоропашкой, если не требуется болѣе глубокаго прикрытія, или же запашникомъ, если требуется болѣе глубокое прикрытіе сѣмянъ. Скоропашкой или запашникомъ при двухъ лошадяхъ и одномъ работникѣ можно прикрыть двѣ и даже нѣсколько болѣе десятинъ въ то же время, какъ сохой при одной лошади и одномъ работникѣ прикрывается всего лишь десятинна и того меньше. При этомъ хорошо имѣть эти орудія такого устройства, чтобы разстоянія между лапами скоропашки или сошника запашника можно было бы измѣнять сообразно степени засоренія почвы—удалять ихъ другъ отъ друга при большемъ и сближать ихъ между собой при меньшемъ засореніи почвы; иначе, при несоотвѣтствующемъ степени засоренія почвы разстояніи между лапами, эти орудія легко забиваются сорными травами и тогда начинаютъ волочиться по поверхности земли, завалакая, а не запахивая сѣмена. По этому же самому, при значительной засоренности и глубистости почвы, объ устраненіи которыхъ необходимо хозяину заботиться всѣми силами, приходится оставаться при закрытіи сѣмянъ сохой, какъ единственно примѣнимомъ приѣмѣ.

При прикрытіи сѣмянъ весьма важно, чтобы всѣ сѣмена были прикрыты по возможности равной толщины слоемъ земли, и чтобы болѣе или менѣе правильное распределеніе ихъ на площади поля при разсѣвѣ рукой или машиной, не нарушалось вреднымъ образомъ при закрытіи сѣмянъ, т. е. чтобы сѣмена не скучивались бы преимущественно въ извѣстномъ небольшомъ числѣ мѣсть. Каждый способъ прикрытія представляетъ въ этихъ обоихъ отношеніяхъ большія или меньшія неудобства: прикрытіе запашникомъ лучше чѣмъ сохой, потому что первый скучиваетъ сѣмена въ меньшее число бороздъ нежели послѣдній; хотя такого скученія въ меньшее число бороздъ можно достигнуть и при прикрытіи сохой, проводя борозды поуже, дѣлая ихъ чаще; но въ такомъ случаѣ прикрытіе сохой дѣлается еще менѣе производительнымъ; еще въ меньшее число бороздъ скучи-

ваетъ сѣмена скоропашка, и наименше дѣлаетъ эта борона. Что же касается равномерности прикрытія сѣмянъ землей, то борона дѣлаетъ это лучше чѣмъ скоропашка, скоропашка лучше чѣмъ запашникъ, запашникъ лучше чѣмъ соха, если первымъ сѣмена прикрываются мельче чѣмъ второй; потому что чѣмъ мельче прикрытіе тѣмъ тоньше слой, въ которомъ распредѣляются сѣмена, и слѣдовательно тѣмъ менѣе разницы въ удаленіи различныхъ сѣмянъ отъ поверхности земли; но за то, чѣмъ мельче прикрываются сѣмена при этихъ способахъ прикрытія, тѣмъ больше число ихъ остается не покрытыми на поверхности земли, и слѣдовательно въ наименѣе благоприятныхъ условіяхъ на случай сухой погоды. Это-то и составляетъ наибольшій недостатокъ прикрытія сѣмянъ бороной. Равномерность прикрытія сѣмянъ важна, именно, въ томъ отношеніи, что обусловливаетъ болѣе равномерное, одновременное появленіе всходовъ; это же важно, потому что способствуетъ болѣе полному заглушенію сорныхъ травъ. А такъ какъ равномерность прикрытія сѣмянъ обусловливается не только способомъ прикрытія, но и состояніемъ поверхности почвы, на которую высѣваются сѣмена, то выравниваніе поверхности почвы до разсѣва сѣмянъ тщательнымъ боронованіемъ составляетъ одно изъ лучшихъ средствъ для борьбы съ сорными травами.

Послѣ задѣлки сѣмянъ такими орудіями, какъ соха, запашникъ, скоропашка, поле заборонивается еще болѣе или менѣе тщательно; а, затѣмъ, равно какъ и послѣ задѣлки сѣмянъ бороной, прикатывается даже иногда, съ тѣмъ чтобы по возможности выравнять поверхности поля; такъ какъ чѣмъ равнѣе эта послѣдняя, тѣмъ удобнѣе уборка растений, впоследствии, косой или жатвенными машинами. Измельченіе почвы бороной на поверхности разсѣянаго поля и выравниваніе этой поверхности, уменьшая испареніе воды изъ почвы, способствуютъ много задержанію влаги въ почвѣ, а прикатываніе, хотя иногда и можетъ усиливать потерю воды изъ почвы, усиленно привлекая влагу къ поверхности почвы, этимъ самымъ способствуетъ, однако, болѣе скорому и одновременному проростанію не глубоко задѣланныхъ сѣмянъ; тѣмъ болѣе что выравниваетъ толщину слоя земли, прикрывающаго сѣмена, и приводитъ эти послѣднія въ болѣе тѣсное соприкосновеніе съ землей. Но, такое измельченіе земли на поверхности засѣянаго поля и выравниваніе этой послѣдней, дающія такіе прекрасные результаты на неприпадливыхъ, неуплотняющихся, болѣе легкихъ песчаныхъ, черноземно песчаныхъ почвахъ, въ особенности если послѣ посѣва

стоитъ, сравнительно, сухая погода—перепадаятъ небольшіе дожди, можетъ имѣть весьма дурныя послѣдствія на почвахъ припадливыхъ, уплотняющихся, болѣе плотныхъ, тяжелыхъ суглинистыхъ, мергелистыхъ, черноземно суглинистыхъ, ползolistыхъ, въ особенности, если за посѣвомъ будутъ слѣдовать частые и сильныя дожди; такъ какъ въ этихъ случаяхъ можетъ образоваться кора, уплотниться поверхность почвы, тѣмъ сильнѣе, чѣмъ тщательнѣе была измельчена почва. Образованіе же коры или уплотненіе почвы задерживаютъ всходы или даже совсѣмъ уничтожаютъ ихъ, преимущественно у нѣкоторыхъ, особенно чувствительныхъ къ этому растений, напр. у гречихи, ячменя, гороха, льна. На послѣдняго рода почвахъ, при возможности ожидать послѣдующихъ за посѣвомъ дождей, въ особенности для указанныхъ и нѣкоторыхъ другихъ еще растений, слѣдуетъ избѣгать слишкомъ тщательнаго боронованія почвы, а тѣмъ болѣе прикатыванія почвы послѣ посѣва; или бороновать, спустя нѣсколько времени (день, два) послѣ посѣва, но до появленія всходовъ; или, какъ это дѣлаютъ у насъ хозяева на нѣкоторыхъ черноземныхъ почвахъ, стараться производить посѣвы (напр. гречихи) тотчасъ послѣ дождя, выждавъ этотъ послѣдній, а не подъ дождь—не въ ожиданіи дождя. Если бы же образовалась кора или уплотнилась почва съ поверхности на засѣянномъ полѣ, тогда необходимо сломать кору или порыхлить поверхность почвы—это дѣлается бороной или рубчатымъ каткомъ; при примѣненіи послѣдняго менѣе повреждаются всходы.

Равномерность прикрытія сѣмянъ, значительно вліяющая на урожай, не достижима при разбросномъ посѣвѣ въ той степени, какъ при *рядовомъ*. При рядовомъ посѣвѣ сѣмена укладываются на дно бороздки, открываемой на постоянной глубинѣ сошникомъ, которымъ оканчивается трубка, проводящая сѣмена въ землю. По проходѣ сошника бороздка тотчасъ же засыпается землей обваливающихся ея краевъ; конечно, тѣмъ лучше, чѣмъ рыхлѣе и суше земля. При болѣе плотности и сырости почвы сѣмена остаются отчасти неприкрытыми; въ такомъ случаѣ или можно оставить ихъ и такъ, если нѣтъ основанія опасаться большой сухости воздуха или поклева птицами и т. д., или же можно прикрыть бороной вдоль рядовъ посѣва. Слѣдовательно, при рядовомъ посѣвѣ сѣмена, кромѣ того, что укладываются на одинаковую глубину, укладываются къ тому же въ сырую землю и прикрываются ею прежде нежели она просохнетъ; наконецъ, распредѣляются на площади поля болѣе равномерно, чѣмъ при разбросномъ посѣвѣ, такъ какъ здѣсь прикрытіе сѣмянъ землей

почти не ведетъ къ ихъ перемѣщенію въ горизонтальной плоскости. Изъ этихъ преимуществъ рядоваго посѣва, второе, т. е. то, что сѣмена укладываются въ сравнительно сырую землю и прикрываются влажной землей, особенно важно у насъ, для яровыхъ хлѣбовъ, въ мѣстностяхъ, гдѣ особенно скоро просыхаетъ почва съ поверхности. Рядовой посѣвъ, устраняя, вслѣдствіе этого, необходимость слишкомъ ранняго посѣва, дѣлаетъ возможнымъ въ сказанныхъ условіяхъ, производить посѣвъ въ лучше раздѣланную, болѣе рыхлую, вслѣдствіе надлежавшей просушки, и обогрѣвшуюся почву, чѣмъ это возможно при разбросномъ посѣвѣ, при которомъ сѣмена, въ случаѣ болѣе глубокаго прикрытія ихъ запашкой, прикрываются сухой, бывшей на поверхности землей, между тѣмъ какъ болѣе сырая земля, вывернутая на поверхность, быстро теряетъ заключающуюся въ ней влагу.

Къ этимъ преимуществамъ рядоваго посѣва необходимо присоединить еще одно, какъ слѣдствіе предыдущихъ, — возможность значительнаго сбереженія сѣмянъ; именно, той части ихъ, которая при разбросномъ ручномъ посѣвѣ теряется по напрасну, вслѣдствіе меньшей равномерности распредѣленія сѣмянъ на площади поля, и вслѣдствіе меньшей равномерности прикрытія ихъ сравнительно съ рядовымъ посѣвомъ. Эту часть, на основаніи опытовъ, опредѣляютъ приблизительно въ 20—30% количества сѣмянъ, высѣваемого на десятину въ разбросъ руками. Такое сбереженіе особенно важно при обширности засѣваемыхъ полей, напр. 88 милліонахъ десятинъ полевой земли у насъ, когда изъ сбереженныхъ такимъ образомъ 2—3 четвериковъ на десятину слагаются 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> милліоновъ четвертей ржи и 18<sup>1</sup>/<sub>2</sub> милліоновъ четвертей овса, которыми можно прокормить въ теченіи года лишніхъ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> милліона людей и милліонъ лошадей!

Выполненіе рядоваго посѣва растеній полеваго клена на сколько нибудь значительныхъ пространствахъ мыслимо, конечно, только помощію машинъ (напр. американскихъ, Эккерта, Циммермана, Сакка, Смита и т. д.), но, для успѣшнаго примѣненія машиннаго рядоваго посѣва необходимо, чтобы почва была въ извѣстной степени разработана, не слишкомъ глыбиста и не слишкомъ засорена сорными травами; это тѣмъ важнѣе, чѣмъ уже разстояніе между рядами, чѣмъ меньше разстояніе между сошниками рядовой сѣялки; такъ какъ сошники, при маломъ разстояніи между ними, легко забиваются сорными травами, и, не пропуская между собою земляныхъ глыбъ, двигаютъ ихъ передъ собой, начинаютъ волочиться по землѣ вмѣсто того, чтобы уходить

въ землю. Такое затрудненіе въ примѣненіи машиннаго рядоваго посѣва можетъ найчаще встрѣтиться при посѣвѣ яровыхъ; такъ какъ эти послѣдніе требуютъ болѣе густаго посѣва, слѣдовательно, при рядовомъ посѣвѣ должны быть высѣваемы въ болѣе сближенныхъ между собою рядахъ, чѣмъ озимыя растенія; иначе они легко засоряются и заглушаются сорными травами. Совершенно ошибочно поступаютъ тѣ, которые, въ видахъ полученія болѣе густаго рядоваго посѣва, увеличиваютъ количество сѣмянъ на единицу пространства безъ увеличенія числа рядовъ на то же пространство или безъ суженія междурядій. Неудивительно, если при такомъ посѣвѣ, въ мочливый годъ, растенія полегаютъ, несмотря на рядовой посѣвъ. Увеличеніе густоты рядоваго посѣва правильно лишь тогда, если вмѣстѣ съ тѣмъ суживаются междурядія. Въ Венгріи, которая по климатическимъ условіямъ подходитъ къ нашему югу, междурядія для посѣва хлѣбовъ съ успѣхомъ были сужены до 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> дюймовъ вмѣсто прежнихъ 10, а Саксонскіе хозяева праваго берега Эльбы требуютъ для своихъ рыхлыхъ почвъ и сухихъ весень посѣвовъ яровыхъ хлѣбовъ съ междурядіями только въ 3 дюйма ширины. Поэтому и мы, при сухости нашего климата вообще, должны будемъ на нашихъ малопродуктивныхъ, засоренныхъ, часто сухихъ почвахъ производить яровые посѣвы съ междурядіями шириной не свыше 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> дюйм.; озимыя же хлѣба, которые сильнѣе кустятся и менѣе боятся засоренія, могутъ быть высѣваемы рѣже яровыхъ, въ рядахъ, болѣе удаленныхъ другъ отъ друга, съ междурядіями ширины въ 5—6, даже 8—10 дюймовъ. При 5—6 дюймовой ширинѣ междурядій, машинное выполненіе рядоваго посѣва озимыхъ хлѣбовъ можетъ встрѣтить также затрудненіе въ тѣхъ случаяхъ, если въ почвѣ засѣваемого поля находится еще мало перепрѣвшій навозъ. Большая же ширина междурядій при посѣвѣ озимыхъ хлѣбовъ можетъ быть тѣмъ болѣе умѣстной, что допускаетъ болѣе удобную обработку междурядій: мотыженіе и окучиваніе, которыя должны оказывать сильное вліяніе на развитіе озимей. Имѣющіеся опыты подтверждаютъ такое вліяніе весенняго мотыженія и окучиванія на развитіе озимей и въ особенности пшеницы, которая кустится, главнымъ образомъ, весной, и потому къ веснѣ оставляетъ безъ должной защиты между ея отдѣльными растеніями промежутки земли, которые уплотняются съ поверхности и заростають легко сорными травами. Но, я думаю, что осеннее мотыженіе озимыхъ рядовыхъ посѣвовъ должно оказать не менѣе весенняго хорошее вліяніе на развитіе озимей; и еще большее вліяніе

должно оказывать на развитие ржи осеннее окучивание ее при рядовом посеве; в этом убеждает меня произведенный мной опыт ручного окучивания ржи, посеянной рядами на небольшом пространстве. Окучивание ржи помощью конного многорядного окучника, какой можно образовать из конной многорядной мотыги Сакка, не должно представлять затруднений; но такое окучивание должно быть произведено уже по достижении ржаными всходами известной степени развития, а не до появления всходов. Неровности, образующиеся при окучивании в виде гребней, могут содействовать задержанию снега на поле, а образующиеся между гребнями, занятыми ржаными всходами, углубления могут служить для собирания воды, и следовательно освобождать ржаныя растения от воды и от ледяного покрова (см. стр. 258). Таким образом, окучивание озимой ржи может устранить тот недостаток рядового посева, на который указывают некоторые из наших хозяев, что в углублениях, которые оставляют сошники рядовой сямки над семенами, и, впоследствии, вокруг всходов скопляется вода, покрывающая всходы и подвергающая их вымоканию и задушению под ледяной корой, образующейся на поверхности воды при следующих за оттепелями заморозках. При машинном рядовом посеве озимых хлебов, необходимо наблюдать, чтобы семена не укладывались слишком глубоко в землю, так как в этом последнем случае замечалось, даже в Германии, повреждение озимей (см. стр. 259), о котором я упомянул выше.

У нас находится уже и найдется еще не мало почв в таком состоянии, которые позволяют и позволяют успешное применение рядового посева теперь же, даже в больших размерах, во всяком же случае в виде опыта. Но, конечно, во много раз больше у нас таких почв, на которых применение исключительно рядового посева теперь было бы напрасной тратой денег, и которые ждут приведения их в такое состояние, при котором нам можно будет и для них воспользоваться всеми преимуществами рядового посева, делаящими его особенно ценным для нас.

Растения полевого клевера разводятся иногда смешанным посевом, т. е. высевается два или три растения в смеси между собой, напр. рожь с пшеницею (по 3—4 четверика той и другой на десятину)—мука идет на хлебопечение; ячмень и овес (8 четвериков овса и 4 четверика ячменя на десятину)—в корм скоту; ячмень, овес, гречиха (по 4 четверика первых двух и 2 четверика последней на десятину)—как материал для винокурения; горох

и овес (6 четвериков гороха и 2 четверика овса или даже до 1 четверти гороха и 5—6 четвериков овса для наших условий по Рудольфу), или горох и ячмень (7 четвериков гороха и 1 четверть ячменя)—для раздельного употребления зерен. Смешанные посевы имеют в виду большую верность и большую величину урожая смеси сравнительно с урожаями отдельных растений. И это понятно, потому что смешанные растения различны в своих отношениях к почве, погоде, поражающим их болезням и нападающим на них животным, и потому, скорее чем отдельные растения, находят в данных обстоятельствах благоприятные условия для своего развития, и поле, чем отдельные растения, используют почву и воздушное пространство. Но, для успеха смешанного посева необходимо, чтобы растения, разводимые в смеси, не различались бы в отношении времени посева и продолжительности периода произрастания, в особенности если смесь возделывается для зерна, но различались бы в требованиях своих относительно почвы и погоды и в глубине развития корней, так чтобы они брали у почвы в наибольшем количестве не одни и те же питательные вещества и не из одного и того же слоя; различались бы, наконец, и в форме их зерен, если бы имело бы в виду разделение зерен смешанного урожая. В такой смеси растение с более твердым стеблем может служить опорой для растения с более слабым стеблем, напр. при смешанном разведении гороха с овсом или ячменем более твердый стебель овса или ячменя может служить для поддержания более слабого стебля гороха. При разведении растений смешанным посевом, или высевается сразу смесь семян; или же высеваются семена каждого растения в отдельности, при чем, если семена этих растений требуют различной глубины заделки, то высеваются сперва семена, требующие более глубокой, а затем семена требующие менее глубокой заделки; напр. сперва горох, который запахивается, а затем овес, который заборонивается. При выполнении смешанного посева рядовыми сямками, можно одни семена высевать в одном, а другие в перпендикулярном к первому направлении. Раздельный посев дает более ровную смесь, потому что семена двух растений редко настолько одинаковы, чтобы можно было равномерно смешать их, и чтобы при рассеве даже совершенно равномерной смеси, особенно в разброс, да еще руками, семена ложились бы во все места поля столь же равномерно смешанными, как в смеси взятой для посева: более тяжелые будут ложиться дальше, более легкие ближе к

сѣвцу. Конечно, на раздѣльный посѣвъ требуется затратить больше рабочей силы; но, при разсѣвѣ сѣмянъ требующихъ различно глубокаго прикрытія раздѣльный посѣвъ дѣлается необходимымъ.

Растенія полевого клна, послѣ появленія всходовъ до уборки ихъ съ поля, требуютъ уже меньшаго ухода, чѣмъ растенія пароваго клна; у насъ, къ сожалѣнію, они остаются большею частію безъ всякаго ухода, между тѣмъ какъ такой уходъ нуженъ бы былъ не только для того растенія, во время произростанія котораго оно примѣняется, но и для улучшения полевой культуры вообще. Первое мѣсто между приемами ухода за этими растеніями во время ихъ произростанія у насъ, при засоренности нашей почвы и дурной ея обработки, принадлежитъ удаленію сорныхъ травъ, которыя у насъ, преимущественно въ среднихъ черноземныхъ губерніяхъ, при дешивизнѣ необходимыхъ для того рукъ какъ разъ въ необходимое для того весеннее время, конечно, можетъ выполняться преимущественно ручнымъ полотьемъ. Въ полотьѣ особенно нуждаются яровые посѣвы; имъ истребляются сорныя травы, размножающіяся изъ сѣмянъ, напр. сурѣпка. Если полотьѣ съ одной стороны нельзя производить раньше того, какъ можно хорошо различить сорныя травы отъ всходовъ посѣянаго растенія; то съ другой стороны, не должно запаздывать имъ, потому что при позднемъ полотьѣ посѣвное растеніе легче повреждается, затаптывается полотьщицами и труднѣе оправляется отъ этого; и ни въ какомъ уже случаѣ не слѣдуетъ откладывать полотьѣ до образованія сорными травами сѣмянъ, потому что осыпка этихъ послѣднихъ можетъ вести къ дальнѣйшему и болѣе сильному засоренію поля. Чтобы избѣжать поврежденій посѣвнаго растенія при позднемъ полотьѣ, въ случаѣ неуправки, хорошо вылешить поле, котораго полотьѣ предвидится въ будущемъ, т. е. послѣ задѣлки посѣва, провести по полю сохой или окучникомъ борозды, въ разстояніи  $1\frac{1}{2}$ —2 арш., одна отъ другой, и такимъ образомъ разбить поле на гряды, на которыхъ можетъ быть производимо полотьѣ полотьщицами, двигающимся по бороздамъ безъ поврежденія посѣвнаго растенія. Полотьѣ необходимо производить при средней сухости почвы, чтобъ съ одной стороны не втаптывать растенія въ мокрую землю; съ другой—легко вырывать сорныя травы безъ одновременнаго выдергиванія посѣвнаго растенія. Выпалываемыя же сорныя травы необходимо сносить по возможности тотчасъ же на межу или же оставлять на бороздахъ, но не оставлять ихъ на полотыхъ мѣстахъ, на которыхъ подъ такимъ покровомъ сопрѣваютъ растенія.

Ручное полотьѣ можетъ производиться съ помощію мотыки,

но это мало облегчаетъ работу при полотьѣ растеній посѣянныхъ въ разбросъ, неговоря уже о томъ, что для этого требуются особенно приспособленные къ тому мотыки съ заостреннымъ концомъ; но, конечно, при мотыженіи болѣе разрыхляется земля, чѣмъ при ручномъ выдергиваніи растеній, хотя усиленное развитіе прополонныхъ растеній въ этомъ послѣднемъ случаѣ необходимо приписать сопровождающему выдергиванію растеній разрыхленію почвы. Впрочемъ, при полотьѣ ручнымъ выдергиваніемъ растеній, полезно снабжать полотьщицъ копалками (напр. съ концомъ въ видѣ рыбаго хвоста)—небольшими желѣзными инструментами, которыми они могли бы удалять глубоко корнящиеся сорныя растенія, подрѣзая ихъ возможно глубже въ землѣ. Полотьѣ рядовыхъ посѣвовъ значительно легче—здѣсь возможно уже съ цѣлію удаленія сорныхъ травъ мотыженіе ручное и даже конное помощію конныхъ многорядныхъ мотыкъ (напр. Сакка, Смита), если только ряды удалены другъ отъ друга на болѣе значительное разстояніе, напр. 6—8—10 дюймовъ. При меньшемъ же удаленіи рядовъ одинъ отъ другого, какъ это напр. необходимо у насъ для яровыхъ хлѣбовъ, конное, да даже и ручное мотыженіе становится затруднительнымъ; а потому, при рядовомъ посѣвѣ яровыхъ хлѣбовъ съ такими узкими междурядіями, необходимо отказаться отъ мотыженія. Конечно, при такихъ узкихъ междурядіяхъ, поле менѣе страдаетъ отъ засоренія и потому скорѣе можетъ обойтись безъ мотыженія для уничтоженія сорныхъ травъ; хотя такое мотыженіе, буди оно возможно, могло бы быть полезно и для очищенія поля отъ сорныхъ травъ и для разрыхленія почвы промежъ растеній, которое, какъ и сказалъ, оказываетъ такое громадное вліяніе на усиленіе развитія растеній. Облегченіе мотыженія при возможности примѣненія для того конныхъ орудій составляетъ также одно изъ преимуществъ рядоваго посѣва; и затруднительность примѣненія мотыженія при узкихъ междурядіяхъ, конечно, не уничтожаетъ остальныхъ, представляемыхъ рядовымъ посѣвомъ преимуществъ, на которыя я имѣлъ случай указать выше. Изъ сказаннаго вытекаетъ, что мотыженіе конными орудіями болѣе примѣнимо при рядовыхъ посѣвахъ озимыхъ хлѣбовъ. Въ самыхъ рядкахъ, конечно, при сравнительно маломъ разстояніи между растеніями въ ряду, какого требуютъ растенія полевого клна, возможно только ручное выдергиваніе сорныхъ травъ.

Но, и при разбросномъ посѣвѣ возможно пользоваться коннымъ орудіемъ для удаленія сорныхъ травъ, а именно бороной.

Проборонованіе всходовъ, какъ яровыхъ, такъ и озимыхъ, можетъ быть чрезвычайно полезно въ видахъ очищенія поля отъ сорныхъ травъ, и оно тоже, хотя слабѣ мотыженія, способствуетъ порыхленію почвы промежъ растений. Поэтому проборонованіе озимыхъ хлѣбовъ и въ особенности пшеницы, у которой къ веснѣ (см. стр. 265) промежутки между растеніями значительно уплотняются съ поверхности и легко засоряются сорными травами, даетъ большей частію превосходные результаты.

Оплотненіе почвы и образованіе коры, вредное и послѣ появленія всходовъ, особенно же вредно до появленія ихъ. Къ тому, что мною сказано уже поэтому поводу выше при задѣлкѣ сѣмянъ (см. стр. 263), прибавлю здѣсь, что, въ предупрежденіе образованія коры, можно вмѣсто проборонованія запаханнаго гороха, какъ совѣтуетъ Рудольфъ, прикатать его каткомъ. Послѣ появленія же всходовъ, съ цѣлію уничтоженія коры и порыхленія земли между растеніями, можно пробороновать поле, но еще лучше прикатать его рубчатымъ каткомъ, который повреждаетъ всходы менѣ бороны. У насъ же, съ цѣлію истребленія, отчасти же съ цѣлію предупрежденія образованія коры или поверхностнаго оплотненія почвы, прибѣгаютъ къ такъ называемому *ломанію посѣвовъ*, т. е. къ перепашкѣ засѣяннаго уже подъ соху съ бороной поля сохой же, за которой слѣдуетъ борона, въ то время, когда посѣянное зерно, напр. овса, разовьетъ корешекъ не длинѣе самаго зерна, что наступаетъ, примѣрно, черезъ недѣлю послѣ посѣва. Ломаютъ обыкновенно только ранніе посѣвы (овса, гороха), которые производятся еще въ довольно сырую землю. Ломаніе можетъ быть выполнено запашникомъ и скоропашкой вмѣсто сохи. При ломаніи, конечно, часть проросшихъ зеренъ, попадающая на поверхность, пропадаетъ; но, за то остальная часть ихъ, уже набухшая, совершенно готовая къ проростанію, ожидавшая для этого лишь болѣе обильнаго воздѣйствія на него воздуха, частію же уже образовавшая ростки, даетъ послѣ этого весьма быстро всходы, будучи прикрыто теперь нетолстымъ слоемъ рыхлой земли. При ломаніи, слѣдовательно, разрыхляется земля и истребляются всходы сорныхъ травъ. Такое разрыхленіе земли бываетъ тѣмъ болѣе необходимо, что вторая вспашка, при которой запахиваются сѣмена, производится очень рано (см. стр. 252), когда земля настолько сыра, что не можетъ быть надлежащимъ образомъ разрыхлена этой вспашкой. Ломаніе замѣняетъ собой то двоеніе, которое хозяинъ, слѣпшій посѣвомъ въ болѣе сырую землю, не усиливаетъ сдѣлать до посѣва. Ломаніе посѣвовъ

представляетъ ту выгоду, что оно разрыхляетъ землю въ тотъ моментъ, когда сѣмена уже почти готовы къ проростанію, почему вызываетъ быстрое вслѣдъ затѣмъ появленіе всходовъ; оно представляетъ какъ бы посѣвъ подготовленными къ проростанію сѣменами. Въ виду того, что, при ломаніи, пропадаетъ часть сѣмянъ, необходимо производить нѣсколько гуще посѣвы, которые предполагается, затѣмъ, ломать. Впрочемъ, большая густота предназначаемаго къ ломанію посѣва, усиливаетъ дѣйствіе ломанія, какъ одной изъ мѣръ къ истребленію сорныхъ травъ, а потому, по мѣрѣ того какъ почвы будутъ очищаться отъ сорныхъ травъ, а посѣвы будутъ производиться не столь рано, какъ теперь, къ тому же въ хорошо подготовленную почву, находящуюся въ надлежащемъ состояніи рыхлости и влажности, ломаніе посѣвовъ будетъ утрачивать все болѣе и болѣе свое значеніе и, наконецъ, будетъ совсѣмъ оставлено. Пока же нельзя отрицать его пользы на почвахъ крайне засоренныхъ, склонныхъ къ образованію коры и оплотнѣвшихъ, вслѣдствіе вспашки ихъ въ сыромъ состояніи.

Проборонованіе и укатываніе всходовъ, производимое съ цѣлію уничтоженія коры, можетъ быть полезно еще для злаковыхъ, кустикающихся, въ особенности озимыхъ хлѣбовъ, тѣмъ, что прикрываетъ рыхлой землей основаніе этихъ растеній и тѣмъ усиливаетъ ихъ кущеніе и укорененіе. Особенно же важно такое дѣйствіе катка тогда, когда прикатываются озими, у которыхъ на рыхлыхъ почвахъ, отчасти же и на почвахъ, разрыхленныхъ дѣйствіемъ мороза, обнажаются корни при осяданіи почвы.

Говоря о количествѣ сѣмянъ растеній полевого клина, высѣваемомъ на десятину, я указалъ на то, что полеганіе этихъ растеній обуславливается слабостію стебля (см. стр. 255), какъ слѣдствіемъ чрезмѣрной густоты стоянія растеній на полѣ, при которомъ растенія не могутъ пользоваться въ той степени свѣтомъ и питательными изъ почвы веществами, въ какой это необходимо для того, чтобы растенія могли выработать достаточно матеріала для утолщенія стѣночекъ, образующихъ стебель, удлиненныхъ въ этомъ случаѣ клѣточекъ и, слѣдовательно, для приданія болѣе крѣпости стеблю. Густота же стоянія можетъ быть слѣдствіемъ или густоты посѣва или чрезмѣрной тучности почвы, преимущественно преобладанія въ ней удобоусвояемаго для растеній азота. Усилить пользованіе свѣтомъ для растеній можно только уменьшеніемъ густоты ихъ стоянія; усилить же питаніе растеній питательными веществами почвы, при извѣстной густотѣ стоянія ихъ, можно также усиленіемъ развитія кор-

ней растений въ глубь почвы. А потому, ближайшимъ средствомъ противъ полеганія представляется менѣе густой посѣвъ, но чтобы сравнительно болѣе рѣдкій посѣвъ не засорялся и могъ дать выгодный урожай, необходимы хорошая обработка и хорошее удобрение почвы, а чтобы это послѣднее въ свою очередь не засоряло почвы и не способствовало полеганію, необходимы болѣе глубокая обработка почвы и удобрение болѣе перепрѣвшимъ навозомъ, который, сравнительно со свѣжимъ, болѣе богатъ удобоусвояемыми зольными составными частями растенія и менѣе содержитъ сѣмянъ сорныхъ травъ, способныхъ къ проростанію; или же, необходимо удобрение свѣжимъ навозомъ по возможности заблаговременно до занятія поля растеніями полеваго клина. Но, иногда, при воздѣлываніи растеній полеваго клина полеганіе неизбѣжно, влѣдствіе неизбѣжности густаго посѣва съ цѣлію получения продукта извѣстнаго качества; такъ напр. при воздѣлываніи льна на тонкое волокно. Или же, нѣкоторыя растенія этого клина, какъ напр. бобовыя растенія: горохъ, вика имѣютъ до того слабый стебель, что даже при рѣдкомъ посѣвѣ не могутъ держаться прямо и полегаютъ. Въ этихъ обоихъ случаяхъ приходится прибѣгать къ стоящей весьма дорого поддержкѣ растеній помощію хвороста, тычинъ, т. е. къ такъ называемому *перенію*; въ послѣднемъ же случаѣ возможна поддержка и помощію растеній съ болѣе твердымъ стеблемъ, которыя высѣваются для этого вмѣстѣ съ растеніемъ, имѣющимъ слабый стебель, какъ это объяснено мною выше (см. стр. 267).

Если же растеніе дало уже настолько густыя всходы, что, при дальнѣйшемъ развитіи ихъ, можно ожидать полеганія, тогда предупредить ожидаемое полеганіе можно или *обтравливаніемъ* или *обкашиваніемъ* роскошно развившихся растеній. У насъ нѣрѣдко обтравливаютъ зеленыя съ осени, но почти исключительно съ цѣлію прокормить или свою собственную скотину, для которой, какъ у нашихъ крестьянъ средней черноземной полосы, не имѣется другаго выгона въ это время, или чужую, когда, какъ напр. многіе изъ нашихъ хозяевъ этой полосы, отдаютъ зеленыя въ наймы подъ прокормъ купеческихъ овецъ. Конечно, такое обтравливаніе иногда, можетъ быть, и приносить пользу; предупреждаетъ слишкомъ роскошное развитіе растеній и, какъ слѣдствіе этого, полеганіе; въ большей же части случаевъ оно вредитъ зеленымъ; оно препятствуетъ зеленымъ хорошо выкуститься и укорениться, такъ какъ постоянное объѣданіе растеній уменьшаетъ поверхность зеленыхъ частей, вырабатывающихъ вещества, изъ которыхъ развиваются корни и которыя отлас-

гаются въ подземныхъ частяхъ на службу перваго весенняго развитія растенія; это же послѣднее особенно важно при неблагоприятной для этого развитія весенней погодѣ. Или же, обтравливаніе уничтожаетъ побѣги, вызываетъ появленіе новыхъ на счетъ тѣхъ запасовъ питательныхъ веществъ, которыя могли бы служить для образованія корней—для укорененія. Въ этомъ отношеніи меньше всего вредятъ зеленымъ лошади, рогатый скотъ, которыя не объѣдаютъ зеленыя такъ низко, какъ овцы, которыя объѣдаютъ зеленыя очень низко и даже обнажаютъ ихъ отъ земли, особенно на болѣе рыхлыхъ земляхъ, разрыхляя еще болѣе вокругъ нихъ землю и выдергивая ихъ изъ земли, а потому наиболѣе вредны въ этомъ отношеніи; тѣмъ болѣе, если ихъ не прогоняютъ по полю, какъ это слѣдуетъ дѣлать, а позволяютъ имъ долго оставаться на одномъ мѣстѣ. Таковъ вредъ, который приноситъ обтравливаніе, въ случаѣ сухой, морозной погоды. Въ случаѣ же нѣсколько влажной и теплой погоды, къ тому же на нѣсколько вязкихъ почвахъ, овцы, при наблюденіи указанной предосторожности, наименѣе вредны для зеленей; болѣе же вредны для этихъ послѣднихъ лошади и въ особенности рогатый скотъ, потому что эти послѣдніе, какъ наиболѣе тяжелый скотъ, наиболѣе втаптываютъ зеленыя въ землю, и тѣмъ окончательно губятъ ихъ. Итакъ, обтравливаніе зеленей, какъ это слѣдуетъ изъ всего сказаннаго мною о немъ, въ большей части случаевъ его у насъ, по всей вѣроятности, вредно; причиняемый имъ вредъ не оплачивается той пользой, которую доставляетъ прокормленіе скота. Оно, безъ сомнѣнія, вредно тогда, когда дѣлается въ сырую осень \*), на почвахъ легко грязнящихся, каковы черноземныя.

Еслибы не было принято мѣръ противъ ожидаемаго полеганія съ осени, или еслибы только лишь весеннее развитіе зеленей породило такое опасеніе, то можно обкосить поле и весной, пока еще не выколосилось озимое, или даже прикатать его въ это время; съ тѣмъ, чтобы остановить развитіе нѣкоторыхъ побѣговъ и тѣмъ уменьшить число растеній, покрывающихъ поле. Обкашиваніе и прикатываніе могутъ быть примѣнены и къ яровымъ хлѣбамъ, въ томъ же состояніи ихъ развитія, какъ и у озимыхъ хлѣбовъ, если бы роскошное развитіе ихъ заставляло опасаться ихъ полеганія.

Подобное же, хотя большей частію болѣе сильное изрѣживаніе, чѣмъ обкашиваніе и прикатываніе, производитъ иногда гра-

\*) Напр. 1877 г.

добитіе, если ему подвергается озимое поле настолько рано, что могут еще отрасти и достигнуть надлежащей зрѣлости побѣги. Хлѣбные злаки, побитые градомъ много спустя послѣ колошенія, не отрастаютъ уже на столько сильно, чтобы дать порядочный еще урожай зерна.

Растенія полевого клева подвергаются нападенію какъ со стороны чужеродныхъ грибовъ, такъ и со стороны вредныхъ животныхъ.

По силѣ нападенія изъ чужеродныхъ грибовъ первое мѣсто занимаютъ ржавчинные грибы, а именно: пукцинія (*Russinia*), уромичесъ (*Uromyces*) и Мелампсора (*Melampora*). Первая изъ нихъ, въ трехъ видахъ—*травяная* (*P. graminis*), *полосатая* (*P. straminis*) и *вѣничковая* (*P. coronota*), производитъ ржавчину на нашихъ хлѣбныхъ злакахъ; второй, въ видѣ бобоваго (*U. arpendiculatus*), причиняетъ ржавчину бобовыхъ зерновыхъ растений, а третья, въ видѣ леновой (*M. lini*), вызываетъ ржавчину на льнѣ. Ржавчина, въ видѣ ржаво-красныхъ, ржаво-желтыхъ, оранжевыхъ, ярко-желтыхъ, круглыхъ или продолговатыхъ пятенъ, поражаетъ полевые растенія въ концѣ весны и въ началѣ лѣта (во время цвѣтенія и послѣ него у льна). Эти пятна, состоящія изъ лѣтнихъ, способныхъ сейчасъ же къ проростанію, споръ (уредоспоръ), зарождаются подъ неповрежденной кожицей листьевъ, и затѣмъ уже выступаютъ наружу черезъ разрывы кожицы. Нѣсколько позже, они бурѣютъ, или къ нимъ присоединяются, въ концѣ лѣта или къ осени, бурья, темныя и темнокоричневые, даже черныя пятна или гладкія припухлости (у льна) съ зимними спорами (*телевтоспорами*), которыя проростаютъ лишь въ слѣдующую весну, если попадаютъ въ благоприятныя для своего проростанія условія; и тогда образуютъ новыя споры (*споридіи*), проростающія въ свою очередь на смоченной поверхности листьевъ тѣхъ же самыхъ растений, какъ, напр., у мелампсоры леновой, или же другихъ различныхъ растений; такъ, у пукциніи травяной на листьяхъ барбариса (*Berberis vulgaris*), у пукциніи полосатой на листьяхъ вологодки лекарственной (*Anchusa officinalis*), у цукциніи вѣничковой на листьяхъ крушины слабительной (*Rhamnus cathartica*). При этомъ, ростокъ проростающей споридіи проникаетъ сквозь наружныя стѣнки клѣточекъ кожицы и, продолжая развиваться внутри листовой ткани, образуетъ такъ называемый эцидій съ двоякаго рода органами плодоношенія: *спермагоніями* и *перитеціями*, въ которыхъ развиваются споры (*стилоспоры*); у уромичесовъ изъ эцидій вырастаютъ также уредоспоры. Наконецъ, стилоспоры, по-

падая на смоченную листовую поверхность соответствующихъ растений, проростаютъ, проникаютъ ростками въ растеніе чрезъ устьица и образуютъ между клѣточками растенія мицелій, на которомъ, у поверхности растенія, появляются снова лѣтнія и зимнія споры. Въ случаѣ сильнаго пораженія ржавчиной, ржавыя пятна покрываютъ не только листья и стебли, но даже и цвѣтковые части. Ржавыя пятна появляются видимымъ для глаза образомъ нерѣдко внезапно, на большомъ пространствѣ, послѣ обильной росы или тумана; почему, нерѣдко ближайшую причину ржавчиннаго пораженія видятъ въ росѣ или туманѣ; тогда какъ, послѣ сказаннаго, понятно, что роса и туманъ могутъ лишь содѣйствовать пораженію, проводя на поверхность листьевъ споры ржавчиннаго гриба и доставляя этимъ послѣднимъ, затѣмъ, благоприятное для ихъ проростанія условіе влажности. Ржавчина, конечно, повреждаетъ ближе всего пораженныя ею части—солома хлѣбныхъ злаковъ дѣлается негодной для корма, а у льна ослабляется волокно (лубяная ткань); но, затѣмъ, не остается безъ вліянія также на зерна и, въ случаѣ сильнаго своего развитія, ослабляетъ или даже приостанавливаетъ совершенно образование зеренъ.

Не смотря на то, что научныя изслѣдованія послѣднихъ двадцати лѣтъ познакомили насъ довольно полно съ исторіей развитія ржавчинныхъ грибовъ, борьба со ржавчиной для насъ довольно затруднительна по трудной примѣнимости вполнѣ всѣхъ мѣръ ихъ истребленія и предупрежденія, вытекающихъ изъ изученія ея развитія. Такъ, для совершеннаго истребленія ея необходимо было бы прежде всего истребить ея зародыши, сохраняющія свою способность проростанія въ теченіе зимы, то есть зимнія споры или телевтоспоры. Для этого же необходимо истребить не только всѣ остатки пораженныхъ ржавчиной растений на полѣ, но и тѣ части этихъ растений т. е. солому и мякину, которыя свозятся съ поля и, затѣмъ, съ навозомъ попадаютъ снова на поле, такъ какъ на нихъ сохраняются зимнія споры. Уничтоженіе первыхъ еще возможно огнемъ; изъ этого дѣйствія огня, равно какъ изъ дѣйствія его на зародыши вредныхъ насекомыхъ, какъ мы увидимъ ниже, и на сѣмена сорныхъ травъ, объясняется то благоприятное дѣйствіе, которое имѣетъ на поля выжиганіе жнивья, примѣнявшееся у насъ въ такихъ большихъ размѣрахъ прежде и сохранившееся въ настоящее время лишь въ небольшихъ размѣрахъ, въ юго-восточной Россіи. Съ осторожностію противъ распространенія огня далѣе назначенныхъ границъ и въ извѣстномъ порядкѣ, выжиганіе жнивья могло бы съ поль-

зой примѣняться и теперь въ большихъ размѣрахъ, чѣмъ это дѣлается, преимущественно на черноземныхъ почвахъ, гдѣ сохраненіе для почвъ сгорающей при выжиганіи органической части жнивья менѣе важно. Уничтоженіе же вторыхъ, т. е. тѣхъ частей пораженныхъ ржавчиной растений, которыя свозятся съ полей и затѣмъ съ навозомъ возвращаются на поле, невозможно—они необходимы въ кормъ и подстиль; но съ вывозкой на поле болѣе перегорѣвшаго навоза можно полагать, что споры, если и попадутъ на поле, то попадутъ туда уже утратившими свою способность проростанія. Затѣмъ, для истребленія нѣкоторыхъ видовъ ржавчины необходимо было бы истребить въ сосѣдствѣ съ полями всѣ растения, на которыхъ развивается эцидій этихъ видовъ ржавчинныхъ грибовъ, слѣдовательно барбарисъ, крушину, вологодку и т. д. Послѣ замѣчательныхъ изслѣдованій де Бари, не подлежитъ никакому сомнѣнію, что барбарисъ способствуетъ поражению хлѣбныхъ злаковъ ржавчиной, какъ это давно было подмѣчено сельскими хозяевами и какъ это можетъ быть такъ часто наблюдаемо и теперь на поляхъ въ сосѣдствѣ съ садами, въ которыхъ имѣется барбарисъ. Но, полное истребленіе этихъ растений на такомъ пространствѣ, которое обезпечивало бы поле отъ занесенія на него споридій ржавчинныхъ грибовъ, понятнымъ образомъ, весьма трудно, тѣмъ болѣе для силъ одного сельскаго хозяина.

О ржавчинѣ, поражающей рапсъ и сурѣпицу, я говорилъ уже во второй лекціи (см. стр. 107).

Ржавчина поражаетъ всѣ хлѣбные злаки почти въ одинаковой степени вредности; *головня* же—съ наибольшимъ вредомъ пшеницу, и въ особенности яровую, и затѣмъ просо и овесъ; ячмень же и рожь поражаются головней весьма рѣдко и слабо. Пшеница поражается такъ называемыми *мокрой, каменной* (*Tilletia Caries*) и *летучей, пылезидной* (*Ustilago Carbo*) головней; овесъ—только послѣдней; а просо—просяной головней (*Ustilago destruens*). Пораженное мокрой головней пшеничное растение имѣетъ въ молодости темнозеленый цвѣтъ, образуетъ ко времени цвѣтенія здоровыхъ растений большую завязь; но вскорѣ, затѣмъ, листья желтѣютъ, колосъ держится прямо, пленки оттопыриваются, а толстыя и короткія зерна его, грязно-зеленаго цвѣта, при раздавливаніи, обнаруживаютъ вмѣсто зародыша и бѣлка сначала мажущуюся, а потомъ пылеобразную, черную, вонючую массу, состоящую изъ грибныхъ споръ. Больное зерно, примѣшиваясь къ здоровому, понижаетъ цѣну пшеничнаго зерна, потому что грязнить его, такъ что нельзя очистить его сколько

нибудь полно даже самой тщательной промывкой зерна, отчего мука выходитъ сѣрая. Совершенно другой видъ имѣетъ растеніе пшеничное или овсяное, пораженное летучей головней, такъ какъ этой послѣдней разрушается не только внутренность, но и оболочка зеренъ, которыя представляютъ сухую, легко разлетающуюся пыль изъ грибныхъ споръ; летучая головня, поэтому, не грязнить зеренъ, какъ мокрая; но, уничтоженіемъ зеренъ приносить такой же вредъ, какъ и мокрая. Наконецъ, у проса, пораженного просяной головней, весьма рано засыхаютъ концы листьевъ, къ тому же покрытыхъ гуще, чѣмъ у здороваго растенія волосами; метелка поражается головней сплошь, прежде выхода ея изъ влагалища, часто же она и вовсе не развивается, образуетъ большую частію желтоватая, толстыя, конической формы скученія головневыхъ споръ. Летучая и просяная головни поражаютъ обыкновенно все растеніе, между тѣмъ какъ мокрая головня поражаетъ иногда лишь отдѣльные колосья одного растенія. Летучая головня распространяется обыкновенно сильнѣе, захватываетъ большія пространства, чѣмъ другіе два вида головни. Споры головневыхъ грибовъ, проростая, образуютъ изъ ростковъ своихъ различнымъ образомъ и различной формы вторичные органы размноженія (конидіи), которыя усиливаютъ еще размноженіе гриба и распространеніе болѣзни. Головневые споры проростають тотчасъ же, по достиженіи ими зрѣлости, но въ то же время сохраняютъ свою способность проростанія и долѣе \*), во всякомъ же случаѣ въ теченіе зимы, такъ что находящіяся на полѣ споры отъ предшествующаго, пораженнаго головней растенія, или же занесенныя на поле съ навозомъ или посѣвными сѣменами, проростають еще осенью или будущей весной, когда окажутся благоприятныя для этого условія влажности и теплоты, и ростки ихъ проникаютъ въ первое междоузліе развивающагося изъ сѣмени зародышнаго растенія, т. е. въ то мѣсто, въ которомъ поднимающійся кверху стебель зародышнаго растенія отдѣляется отъ опускающагося внизъ корня. Проникнувъ въ растеніе, грибокъ развивается вмѣстѣ съ зародышнымъ растеніемъ и образуетъ споры въ плодовой завязи. Противъ головни въ частности можно прибѣгать къ протравливанію посѣвныхъ зеренъ въ растворѣ мѣднаго купороса полупроцентной крѣпости, т. е.  $\frac{1}{2}$  фунта мѣднаго купороса на 100 фунт. воды. Протравливаемое зерно по-

\*) Споры просяной головни, напр., проросли еще черезъ 5 лѣтъ.

мѣщается въ какую либо кадку, въ которой заливается сказанной крѣпости растворомъ такъ, чтобы этотъ послѣдній покрывалъ его слоемъ въ 3—4 дюйма, и оставляется тамъ на 12—14 часовъ, по истеченіи которыхъ выбрасывается изъ кадки, высыпается тонкимъ слоемъ и тщательно переворачивается. По истеченіи нѣсколькихъ часовъ, зерно можетъ быть разсыяно руками, а по истеченіи сутокъ—даже сѣяльной машиной. При такомъ долгомъ замачиваніи, конечно, нѣсколько сѣмянъ, въ особенности механически поврежденныхъ, напр. при молотбѣ, теряютъ свою способность проростанія; у нѣсколькихъ эта способность ослабнетъ, но за то вѣрнѣе погибнуть споры чужаеяднаго гриба. Такъ какъ споры мокрой и летучей головни значительно ослабѣваютъ въ своей способности проростанія, то употребление на посѣвъ годовалыхъ сѣмянъ можетъ ослаблять развитіе головни, а при протравливаніи дѣлать излишнимъ замачиваніе сѣмянъ на болѣе чѣмъ 1—2 часа; въ этомъ же послѣднемъ случаѣ меньшее число посѣвныхъ зеренъ можетъ утратить свою способность проростанія вслѣдствіе протравливанія.

Третья изъ болѣзней нашихъ хлѣбныхъ злаковъ, а именно *спорынья*, хотя и встрѣчается на пшеницѣ и ячменѣ, но такъ рѣдко, что, можно сказать, поражаетъ исключительно одну лишь рожь. Она, обыкновенно послѣ сырой погоды, обнаруживается появляющимися у основанія цвѣтка каплями такъ-называемой *медвяной росы*, т. е. слизистой жидкости, образовавшейся вслѣдствіе разрушенія тѣла (мицелія) нитевиднаго гриба (*Claviceps purpurea*), который въ свою очередь разрушаетъ зерно питающаго его растенія и производитъ въ огромномъ числѣ взмученныя въ этой жидкости споры (стилоспоры). Эти споры проростаютъ весьма быстро и способствуютъ весьма быстрому росту нитевиднаго гриба; такъ что, дней черезъ 6—14 (смотря по погодѣ—въ влажную погоду скорѣе) послѣ появленія медвяной росы, мицелій гриба образуетъ вздутыя развѣтвленія и, помощью ихъ, превращается въ плотный, остающійся мицелій съ красноватымъ или фіолетовымъ содержимымъ въ кѣлочкахъ наружнаго слоя. Этотъ остающійся мицелій, принимающій на ржи форму ржаного зерна и называемый *склероціемъ*, и представляетъ собственно то, что въ общежитіи называютъ *спорыньей*, *рожками*. Склероцій, не рѣже весны, развивается изъ себя головки на ножкахъ и съ углубленіями на поверхности, въ которыхъ образуются споры, заключенныя въ споровые мѣшечки. Эти головки, сперва бѣлаго цвѣта, ко времени созрѣванія ихъ окрашиваются въ пурпурово-фіолетовый цвѣтъ, и тогда выпускаютъ изъ себя споровые мѣ-

шечки, а эти послѣдніе—споры, заражающія растенія въ полѣ. Ослабить развитіе спорыньи можно удаленіемъ рожковъ изъ посѣвныхъ сѣмянъ и такимъ способомъ воздѣльванія поражаемаго спорыньей растенія, который способствовалъ бы возможно одновременно зацвѣтанію и отцвѣтанію растенія; такъ какъ наблюденія показали, что зараженіе спорыньей происходитъ легче всего во время зацвѣтанія. Спорынья, примѣшиваясь въ большомъ количествѣ къ зерну, идущему на хлѣбопеченіе, можетъ быть причиной отравленія людей, употребляющихъ такой хлѣбъ изъ такой содержащей спорынью муки; а потому, необходимо удаленіе рожковъ также и изъ остальнаго зерна. Но, къ сожалѣнію, мы не имѣемъ способовъ къ совершенному удаленію спорыньи изъ ржаныхъ сѣмянъ. Имѣющимися зерноочистилками, въ особенности куклеотборникомъ Перноле, можно значительно уменьшить содержаніе спорыньи во ржи и сдѣлать эту послѣднюю вполне годной для хлѣбопеченія; но нельзя удалить ее совершенно изъ ржи и, слѣдовательно, нельзя получить совершенно чистыхъ отъ спорыньи сѣмянъ.

По поводу болѣзней, поражающихъ паровыя растенія (см. стр. 115), я уже привелъ нѣсколько соображеній относительно общихъ противъ нихъ мѣръ, сохраняющихъ свое значеніе и противъ только что описанныхъ мною болѣзней растеній полевого клева. Но, здѣсь къ этимъ мѣрамъ можно прибавить еще двѣ: во-первыхъ—по возможности удаленіе изъ сосѣдства полей дикопрорастающихъ растеній, такъ какъ на нихъ развиваются тѣ же болѣзни, что и на воздѣльваемыхъ въ полѣ растеніяхъ; такъ напр., мокрая головня на плевелахъ (*Lolium*); спорынья—на сборной ежѣ (*Dactylis glomerata*), плевелѣ (*Lolium*), тимофеевѣ (*Phleum pratense*), лисохвостѣ (*Alopecurus*); рапсовая ржавчина на дикопрорастающей свирѣпѣ (*Sinapis arvensis*); или, эцидій пукциніи полосатой на вологодкѣ и т. д. Во-вторыхъ, осушеніе слишкомъ сырыхъ почвъ, такъ какъ сырость способствуетъ развитію грибовъ.

Чужаеядными грибами не исчерпываются враги растеній полевого клева. Рѣдко растенія, уцѣлѣвшія отъ болѣзней, подвергаются нападенію разныхъ животныхъ и преимущественно насекомыхъ, изъ числа которыхъ коснусь только тѣхъ, которыя особенно вредны растеніямъ разсматриваемаго мною клева, и начну съ того, который причиняетъ въ настоящее время наибольшее вредъ въ нашихъ южныхъ губерніяхъ Херсонской, Таврической, Екатеринославской, Полтавской и Харьковской. Я говорю о *кузкѣ-хрущѣ австрійскомъ* (*Anisoplia austriaca*), который,

появляясь периодически через каждые два года, при каждом своем новом появлении все больше и больше усиливает опустошения.

Появляясь, в мае месяца, во время цветения ржи, жуки совокупаются в начале июня, после чего самцы, вероятно, вскоре умирают, а самки, в исход июня или начале июля, уходят в землю, на необработываемых землях, старых залежах, на глубину 1—3 дюйм., для кладки яиц. Из яиц выходят личинки, живущие в почве на глубине 2—4 вершков и имьющая, по всей вероятности, тот же образ жизни, как и личинки майского жука. Они, по наблюдению некоторых, приносят большой вред хлебным полям, обгрызая корни, так что растения валятся, и поля на большое пространство становятся совершенно черными; по наблюдению других личинки безвредны. На второй год по кладке яиц личинки превращаются в жуков, которые по вечерам, с шумом перелетая с колоса на колос, поѣдают молодья, только что наливающиеся, еще мягкия и сочныя зерна. Сначала они замѣчаются на ржи, потом на пшенице и, наконец, на ячмене; метельчатые колосья овса и проса мѣшают повреждению жукомъ этихъ хлебовъ. Пока, не имѣется еще действительныхъ средствъ борьбы съ этимъ страшнымъ врагомъ нашихъ южныхъ полей. Страхиваніе его съ колосевъ бичевой заставляеть его или падать на землю, откуда онъ снова взбирается на колосъ, или же перелетать на близъ лежащее поле. Собираніе его сачкомъ, которое могло бы исполняться дѣтьми, получающими сравнительно меньшую заработную плату, представляется слабымъ средствомъ въ виду громаднхъ пространствъ нашихъ южныхъ полей. Въ послѣднее время сообщаютъ о машинѣ Соконина излавливающей и уничтожающей жука, на которую обратили уже вниманіе южныя земства; но пока еще не имѣется результатовъ ея примѣненія, которые позволяли бы сдѣлать ей окончательную оцѣнку.

Встрѣчающийся сѣвернѣе куздки, напр. въ Тульской губерніи, хрущъ крестоносецъ пока не причиняетъ значительнаго вреда.

Между тѣмъ какъ на югѣ Россіи идетъ борьба съ куздкой, на сѣверѣ Россіи (въ Костромской губерніи) опустошаетъ озимыя поля ржаной червь—гусеница бабочки озимой ржаной ночницы (*Noctua—Agrotis segetum*). Бабочка появляется въ концѣ іюля, а иногда и раньше; при этомъ летаютъ почти всегда только одни самцы, самки же прячутся подъ листьями близъ

стоящихъ растений, гдѣ спокойно ожидаютъ самцевъ, а по оплодотвореніи, перелетаютъ небольшія разстоянія, чтобы отыскать удобныя для кладки яицъ мѣста на сорныхъ травахъ, покрывающихъ поле или на растеніяхъ, произрастающихъ по межамъ и дорогамъ, пролегающимъ между полями. Черезъ двѣ, три недѣли изъ положенныхъ яицъ выходитъ гусеница, которая питается разными растеніями, какъ-то: дикорастущими злаками, свекловицей, картофелемъ и т. д., если бы ко времени ея выхода не было еще на поляхъ озимыхъ всходовъ, а затѣмъ переходитъ на эти послѣднія съ ихъ появленіемъ. Днемъ они прячутся подъ камнями, щелками, глыбами земли, другими разбросанными по полю предметами, или уходятъ иногда неглубоко въ землю, а съ заходомъ солнца выходятъ изъ своихъ дневныхъ убѣжищъ. Ночью, они перегрызаютъ еще мягкій и тонкій стебелекъ, какъ разъ надъ корнемъ, и увлекаютъ его съ собою снова въ свое дневное убѣжище; днемъ же, они поѣдаютъ корни, и такимъ образомъ уничтожаютъ озимые всходы, исперяя озимое поле большей или меньшей величины плѣщинами. Съ приближеніемъ зимы, гусеницы уходятъ въ землю на нѣсколько дюймовъ глубины, и впадаютъ въ спячку; а весной снова принимаются за уничтоженіе озимей, увеличивая на полѣ число образовавшихся еще осенью плѣщинъ. Наблюдения показали, что рожь страдаетъ сильнѣе отъ червя на унавоженныхъ мѣстахъ, послѣ зеленого пара или послѣ клевера и при раннемъ высѣвѣ. Для защиты полей отъ этого врага предлагаются и принимаются съ большимъ или меньшимъ успѣхомъ слѣдующія мѣры: для удаленія изъ сосѣдняго поля дикорастущихъ растений, могущихъ дать приютъ и пищу червю, зеленый паръ замѣняется чернымъ и обкашиваются своевременно полевныя межи. Затѣмъ, избѣгаютъ посѣва озимей послѣ кормовыхъ травъ. Далѣе, такъ какъ наблюдения показываютъ, что вредныя насекомыя вообще усиливаются въ теченіи трехъ лѣтъ, слѣдующихъ за ихъ появленіемъ, а затѣмъ на нѣсколько лѣтъ ослабѣваютъ, исчезаютъ, благодаря усиленію истребляющихъ ихъ наѣздниковъ, то съ одной стороны можно прекратить совсѣмъ посѣвъ озимой въ теченіи двухъ лѣтъ, слѣдующихъ за появленіемъ червя въ сколько нибудь значительномъ количествѣ; съ другой—слѣдить постоянно за врагомъ и истреблять его въ тѣ годы, когда его мало; осматривать появляющіяся на озимомъ полѣ плѣщины, выбирать гусеницъ, лежащихъ подъ самой поверхностью земли; или же, вмѣсто собиранія руками, обливать ихъ смѣсью феноловой или карболовой кислоты съ водой. Наконецъ, въ предупрежденіе разброда гусеницъ съ мѣста, на

которомъ онѣ появились, на сосѣднія мѣста, обходятъ мѣсто, занятое гусеницей, бороздкой въ 4—5 вершковъ глубины, черезъ которую гусеницы не переходятъ. При общихъ и своевременныхъ усиліяхъ хозяевъ мѣстности, подвергшейся нападенію насѣкомаго, вредъ, причиняемый этимъ послѣднимъ, можетъ быть значительно ограниченъ, если не совсѣмъ устраненъ.

Кромѣ того нашимъ хлѣбамъ на поляхъ причиняютъ несомнѣнный и постоянный вредъ, хотя далеко не такой значительный, какъ предыдущія насѣкомья, личинки нѣсколькихъ мухъ: *Diplosis* (*Cecydomia*) *tritici*, *Cecydomia destructor* и *Oscinis frit*; личинки же маленькаго примокрылага насѣкомаго *Thrips cerealicum*, перепончатокрылаго *Cerphus rugmaeus*, и жуковъ: пѣуна горбатаго (*Zabrus gibbus*) и полосатаго или хлѣбнаго шелкона (*Agriotes lineatus—segetum*) причиняютъ имъ случайный или даже сомнительный вредъ. Пока, мы еще не знаемъ мѣръ истребленія этихъ насѣкомыхъ. Перепашка полей послѣ уборки хлѣбовъ, повидимому, полезная во многихъ другихъ отношеніяхъ, можетъ служить въ тоже время истребленію личинокъ, напр., хлѣбнаго шелкона, уходящаго въ землю на  $1\frac{1}{2}$ —2 вершка, или *Cerphus rugmaeus*. Сильно пострадавшія отъ *Cecydomia destructor* озими остаются лишь запахать.

Бобовымъ зерновымъ растеніямъ въ особенности вредятъ зерновики (*Bruchus*). Изъ нихъ на горохъ нападаетъ гороховой (*B. Pisi*), на полевые бобы—*B. rufimanus* (см. стр. 114), на вику и полевые бобы—*B. granarius* и на чечевицу—*B. lentis*. Эти жуки появляются на поляхъ обыкновенно, когда начинаютъ цвѣсти питающія ихъ растенія, или нѣсколько ранѣе; вслѣдъ за появленіемъ они спариваются, послѣ чего самки приклеиваютъ къ молодымъ бобкамъ маленькія, камкообразныя, лимонножелтаго цвѣта яички и, вскорѣ затѣмъ, умираютъ. При теплой солнечной погодѣ, уже черезъ нѣсколько дней послѣ складки яицъ, изъ этихъ послѣднихъ выходятъ личинки, которыя сейчасъ же вѣдаются въ мягкій еще, пѣжный бобъ и его зерна. Если горохъ развивается довольно сильно, то каждой личинкѣ достаточно одного зерна; иначе, она вѣдается въ другое зерно въ такое время, что ея входъ еще зарастаетъ; но, никогда не переходитъ въ другой бобъ. Горохъ, затѣмъ, посѣвается; собираются зерна, въ томъ числѣ и такія, внутри которыхъ заключено насѣкомое въ видѣ личинки, куколки или жучка. Къ веснѣ жучекъ пробуравливаетъ дыру въ оболочкѣ зерна и выходитъ, чтобы прискатыть гороховое поле; но въ холодное время остается между гороховыми зернами или на полу; бѣгаетъ же и летаетъ

только при теплой солнечной погодѣ. Онъ уничтожаетъ иногда половину урожая. Особенно сильны поврежденія, причиняемыя имъ въ Сѣверной Америкѣ, откуда онъ, въ концѣ прошедшаго столѣтія, занесенъ былъ въ Европу; въ Европѣ же онъ особенно вреденъ на Югѣ, такъ что воздѣлываніе гороха прекращается южнѣ известной южной границы, опредѣляемой въ значительной степени, если не исключительно опустошеніями зерновика. Такъ, въ Австріи южнѣ Моравіи, а у насъ, можно сказать, почти южнѣ Орловской губерніи воздѣлываніе гороха становится весьма рѣдкимъ. Здѣсь, мѣсто гороха занимаютъ фасоль и пузырьникъ, неповреждаемыя зерновиками. Пузырьникъ, также бараній горошекъ, подъ именемъ двузернаго гороха, сѣются у насъ крестьянами въ Екатеринославской губерніи, а подъ именемъ нута встрѣчается въ Каменецъ-Подольской губерніи. Употребленіе для посѣва лишь зеренъ, не заключающихъ насѣкомаго, или просушка сѣменнаго гороха при температурѣ  $41\frac{1}{2}^{\circ}$  Р. (см. стр. 114) представляются пока единственными удобопримѣнимыми средствами борьбы съ зерновиками.

Масличныя зерновыя растенія изъ семейства крестоцвѣтныхъ подвергаются преимущественно нападенію блохи (*Naltica oleae* и *pemogum*); исключеніе составляетъ развѣ рыжикъ, почти не страдающій отъ нихъ. Блохи перезимовываютъ подъ листьями, камнями, въ щеляхъ деревьевъ, и весной, въ первые теплые и сухіе дни, спариваются, послѣ чего самки кладутъ яйца на листьяхъ. Дней черезъ 10, изъ яицъ выходятъ личинки, а дней черезъ 16 изъ послѣднихъ—жучки. Какъ въ состояніи личинки, такъ и въ состояніи жучка блоха повреждаетъ лишь молодыя, нѣжныя еще растенія и не трогаетъ этихъ послѣднихъ, когда они станутъ старше, грубѣе. Холодная и дождливая погода уничтожаетъ ихъ гораздо полнѣе мѣръ, приведенныхъ мной во второй лекціи (стр. 111), между которыми время посѣва играетъ все же наиболѣе видную роль.

Изъ масличныхъ крестоцвѣтныхъ растеній рапсъ подвергается кромѣ того нападенію рапсовой блестянки (*Meligethes—Nitidula aenea* (см. стр. 112), небольшого жучка, который летаетъ съ начала весны по разнымъ цвѣтамъ сливъ, сложноцвѣтныхъ, и потому, надобно полагать, перезимовываетъ въ видѣ жучка. Ко времени же цвѣтенія рапса собирается на цвѣтахъ этого послѣдняго, въ которые самки, по ихъ оплодотворенію самцами, кладутъ свои яйца; изъ яицъ выходятъ личинки, которыя вѣдаются въ завязь и остаются въ этомъ состояніи около мѣсяца; и, затѣмъ, падаютъ на землю, забираются въ нее, окукли-

ются въ легкой ткани и черезъ 12—16 дней превращаются въ жучковъ, появляющихся въ началѣ іюля снова на поверхности земли. Холодная весна и поздніе морозы, равно какъ холодная, дождливая погода во время спариванія и кладки яицъ, уничтожаетъ блестянку. Хозяинъ же можетъ ослабить вредъ, причиняемый этимъ насѣкомымъ, заботами о сылошномъ, сильномъ и одновременномъ развитіи растений на всемъ полѣ, такъ какъ изъ большаго числа сильныхъ, равномѣрно зацвѣтающихъ и и скоро отцвѣтающихъ растений, насѣкомое успѣваетъ повредить сравнительно небольшое число. Этихъ же цѣлей заботы хозяина достигаютъ поливе всего помощію рядоваго посѣва.

Если не исключительно, то преимущественно льну, изъ растений полевого клена, вредитъ зеленая гусеница бабочки *Plusia gamma*, которая появляются иногда въ такомъ громадномъ числѣ, какъ напр. въ 1871 г., въ губерніяхъ Псковской, Витебской, Могилевской, что покрываетъ сплошнымъ слоемъ дороги. Бабочка летаетъ, начиная съ весны и до осени, не только ночью, но и днемъ при солнечномъ сіяніи. Спариваясь только ночью, она начинаетъ класть на нижней поверхности листьевъ яйца, изъ которыхъ черезъ 10—14 дней выходятъ весьма прожорливыя гусеницы, достигающія, спустя нѣсколько недѣль, длины 1 дюйма и окукливающіяся на листьяхъ или стебляхъ, въ прозрачномъ бѣло-шелковистомъ коконѣ. Смотри по погодѣ, куколка остается въ теченіи 1—3 недѣли, когда изъ нея выходитъ бабочка. При такомъ быстромъ размноженіи насѣкомаго, въ теченіи лѣта можетъ явиться одно за другимъ до трехъ поколѣній. Насѣкомое перезимовываетъ какъ въ состояніи яйца и куколки, такъ и въ состояніи гусеницы. Гусеницы начинаютъ поѣдать растенія снизу стебля, на которомъ съѣдаютъ кожу, затѣмъ листья, цвѣты и, наконецъ, сѣменные головки. Онѣ пропадаютъ отъ сырой и холодной погоды. Грачи во множествѣ поклевываютъ гусеницъ, а ласточки бабочекъ. Довольно легкое собираніе гусеницъ непримѣнимо на льнѣ, если этотъ послѣдній не можетъ снести вытаптыванія. Въ случаѣ сильнаго развитія зеленой гусеницы, лучше перепахать занятую ею часть поля, чтобы предупредить распространеніе ея на другія части поля, если недостаточно лишь отдѣлать первой отъ послѣднихъ помощію канавы съ крутыми стѣнками, или сейчасъ же вытербить ленъ, если онъ можетъ уже дать хоть какое либо волокно, такъ какъ иначе пришлось бы лишиться и этого малаго.

Описанная только что бабочка кромѣ льна, какъ я сказалъ выше, уничтожаетъ еще и другія изъ растений полевого клена,

какъ-то: овесъ, горохъ, рыжикъ. Но еще большее число растеній, даже всѣ полевныя растенія безъ исключенія, повреждаютъ и истребляютъ изъ насѣкомыхъ: медвѣдка (*Gryllotalpa vulgaris*), причиняющая сравнительно съ послѣдующими насѣкомыми ничтожный вредъ, гусеница метлицы (*Botis sticticalis*), о которой я упоминалъ въ третьей лекціи (стр. 176); саранча (*Oedipoda migratoria*), опустошающая особенно сильно поля юго-западныхъ губерній; и изъ млекопитающихъ: суслики-овражки (сѣрый и крапчатый — *Spermophilus musicus* и *guttatus*), которые особенно сильно опустошаютъ поля юго-восточныхъ губерній, полевки (земляная, полевая и короткоухая — *arvicola agrestis*, *arvalis* и *subterranea*), повреждающія преимущественно корни полевыхъ растений, и мыши (полевая и малютка — *Mus agrarius* и *minutus*), которыя истребляютъ преимущественно хлѣбъ въ скирдахъ. Мыши особенно сильно повредили озими въ прошедшемъ году въ средней Россіи, при чемъ поврежденія наблюдались преимущественно на менѣе хорошо разработанныхъ, запольныхъ земляхъ, на которыхъ мышамъ удобнѣе было устраивать себѣ норы. Не стану останавливаться на мѣрахъ истребленія этихъ враговъ, лежащихъ внѣ раіона настоящихъ лекцій; замѣчу только, что борьба съ этими общеизвѣстными врагами крайне трудна и требуетъ въ особенности общихъ усилій всѣхъ мѣстныхъ хозяевъ; эти усилія должны, главнымъ образомъ, направляться на цѣлесообразное сохраненіе и даже размноженіе естественныхъ враговъ, вредящихъ нашимъ полямъ животныхъ, какъ-то: собакъ, кошекъ, лисицъ, ежей, ласокъ, грачей, ястребовъ, совъ, для истребленія мышей, сусликовъ; а для истребленія насѣкомыхъ—летучихъ мышей, крота, землеройки, ужей, ящерицъ, лягушекъ и въ особенности разныхъ птицъ.

Растенія полевого клена убираются въ различное время, въ зависимости отъ продолжительности періода ихъ проростанія, времени ихъ высѣва и времени наступленія того состоянія зрѣлости, въ которомъ они убираются. Продолжительность періода ихъ проростанія (см. стр. 69) и время ихъ высѣва (см. стр. 251) намъ уже извѣстны; что же касается состоянія зрѣлости, въ которомъ они убираются, то это зависитъ отъ цѣли ихъ воздѣлыванія. Растенія полевого клена, воздѣлывающіяся для зеренъ, въ особенности если имѣется въ виду полученіе хорошихъ посѣвныхъ сѣмянъ, лучше всего было бы убирать, по достиженіи ими полнаго развитія, полной зрѣлости, т. е. когда, напр. у колосовыхъ хлѣбовъ, сѣмя перестаетъ увеличиваться въ вѣсѣ, дѣлается совсѣмъ твердымъ, вслѣдствіе потери имъ воды

путем испарения, и не ломается уже больше при сгибании его через ногу. Но, точное следование этому, повидимому, вѣрному правилу, затрудняется многими обстоятельствами, заставляющими отступать от него. Къ числу этихъ обстоятельствъ принадлежатъ, во 1-хъ: качество зерна; такъ, у пшеницы, ржи, при уборкѣ ихъ раньше полной зрѣлости, въ состояніи такъ называемой желтой зрѣлости, когда желтѣетъ солома, а содержимое зерна, которое ломается еще при перегибании его черезъ ногу, становится тягучимъ, воскообразнымъ, — получается зерно, которое, обладая вполне способностью проростать, даетъ въ тоже время меньше отрубей и большее количество болѣе тонкой, нѣжной и бѣлой муки.

Во 2-хъ потеря зерна, вслѣдствіе осыпания, какъ напр. у безостыхъ мягкихъ пшеницъ—гирокъ, у ржи, въ особенности кустовой, у овса, проса, у всѣхъ бобовыхъ растений, въ особенности гороха, и у всѣхъ крестоцвѣтныхъ масличныхъ растений, преимущественно же черной горчицы и рапса, пораженного ржавчиной (см. стр. 107), или вслѣдствіе обламыванія колосковъ (у овса) или колосьевъ (у ячменя). Въ предупрежденіе такой потери зерна приходится убирать эти растения ранѣе полной зрѣлости; напр., у особенно легко осыпающихъ зерно колосовыхъ хлѣбовъ, какъ только зерно выйдетъ изъ молока, т. е. не будетъ обнаруживать внутри себя жидкость. Такая ранняя сравнительно уборка особенно важна въ жаркомъ климатѣ, когда приходится убирать большія пространства, при сравнительно малыхъ средствахъ уборки, какъ напр. въ нашихъ степныхъ губерніяхъ, такъ что кончить уборки нельзя менѣе, чѣмъ въ нѣсколько дней, между тѣмъ какъ зерно быстро переходитъ отъ молочной зрѣлости, когда содержимое его еще жидко, къ перезрѣлости, когда оно дѣлается совершенно твердымъ, а солома бѣлѣетъ; иначе, хлѣбъ только что поспѣвшій къ уборкѣ, черезъ три, два дня, даже день начинаетъ уже течь, осыпать зерно.

Въ 3-хъ, неравномѣрность созрѣванія зеренъ какъ на различныхъ растеніяхъ одного поля, такъ и на одномъ и томъ же растеніи. Первое проявляется особенно сильно при дурной задылки сѣмянъ (см. стр. 261), когда сѣмена прикрываются различно глубоко, такъ что даютъ разновременные всходы—при влажной погодѣ, мельче покрытыя даютъ ихъ раньше, глубже прикртыя сѣмена—позже, но разница въ этомъ случаѣ все же менѣе значительна, чѣмъ въ сухую погоду, когда раньше даютъ всходы глубже прикртыя сѣмена; менѣе же глубоко прикртыя, находящіяся на поверхности, даютъ ихъ гораздо позже,

иногда спустя лишь много времени, послѣ появленія первыхъ всходовъ, съ выпаданіемъ перваго дождя, какъ это было, напр. въ Тульской губерніи, въ 1878 году, съ овсомъ, отличавшимся необычайнымъ двуростомъ. Такое явленіе замѣчается чаще у яровыхъ хлѣбовъ, чѣмъ у озимыхъ, у которыхъ при большей продолжительности времени занятія ими поля, развитіе растеній болѣе выравнивается. У озимыхъ хлѣбовъ—ржи эта разновременность въ созрѣваніи замѣчается особенно тогда, когда она, не выкутившись хорошо съ осени, кустится еще весной; весна же, открывшись рано съ теплой и ясной погодой, становится холодной и сухой и затѣмъ снова теплой и умѣренно влажной, такъ что развитіе заложенныхъ съ осени побѣговъ значительно опережаетъ развитіе весеннихъ побѣговъ. Вторымъ, т. е. неравномѣрностью созрѣванія зеренъ на одномъ и томъ же растеніи отличаются хлѣба съ метелко-колосомъ, слѣдовательно овесъ, просо, затѣмъ гречиха, и, наконецъ, бобовыя и масличныя крестоцвѣтныя растенія. У нихъ, сравнительно, значительна разница въ развитіи цвѣтовъ различныхъ частей цвѣторасположенія, метельчатого колоса, или на различныхъ частяхъ растенія; въ особенности значительна эта разница у гречихи и бобовыхъ растений, къ тому же въ годы, когда, какъ напр. въ 1878 г., вслѣдъ за довольно продолжительной засухой, начались съ Петрова дня дожди, перепадавшіе въ теченіи всего іюля мѣсяца. Поэтому, въ случаѣ неравномѣрности созрѣванія зеренъ на различныхъ растеніяхъ при двуростѣ, растенія убираются, когда дозрѣетъ большая часть растеній, не дожидаясь дозрѣванія всѣхъ растеній; въ случаѣ же неравномѣрности созрѣванія зеренъ на одномъ и томъ же растеніи,—когда дозрѣетъ большая часть зеренъ или когда дозрѣютъ нижніе (первые) плоды, напр. у гречихи, бобовыхъ и крестоцвѣтныхъ масличныхъ растений. Иначе, если бы дожидаться полной зрѣлости всѣхъ растеній, можно было бы утратить большое количество раньше созрѣвшихъ, большей частью лучшихъ зеренъ, вслѣдствіе осыпания. Впрочемъ, у овса лучшія зерна образуются не въ срединѣ, какъ у хлѣбовъ съ простымъ колосомъ, а на верхушкѣ метелки; почему, иногда, съ цѣлю полученія болѣе тяжелыхъ зеренъ, овесъ убирается нѣсколько позже, даже съ рискомъ потерять нѣкоторое количество менѣе хорошихъ зеренъ вслѣдствіе осыпанія.

Въ 4-хъ, состояніе погоды. Въ ненастье приходится откладывать уборку; такъ какъ убранное въ состояніи неполной зрѣлости зерно можетъ скорѣе пострадать въ сырую погоду; къ тому

же въ сырую погоду замедляется и самый ход созрѣванія зеренъ. Зато, если попадетъ подъ дождь перестоявшій, перезрѣвшій хлѣбъ, то дожди, особенно сильные, могутъ еще усилить потерю зерна.

Но, если, съ одной стороны указанныя мною обстоятельства могутъ побудить хозяина приступить къ уборкѣ зерновыхъ растеній раньше или позже того состоянія полной зрѣлости, при которомъ получается наибольшее количество наилучшаго зерна, то съ другой стороны необходимо, по возможности, избѣгать, безъ крайней необходимости, какъ слишкомъ ранней, такъ и слишкомъ поздней уборки. Между тѣмъ, многіе хозяева чрезвычайно склонны къ такимъ крайностямъ, въ особенности къ первой изъ нихъ, изъ желанія обезпечить себѣ рабочіе руки при уборкѣ хлѣба. Нѣтъ, конечно, никакой возможности, указать вообще, въ какой мѣрѣ можетъ оправдываться обстоятельствами извѣстнаго мѣста и времени болѣе ранняя уборка, но, нельзя обратить вниманія на то, что при ранней уборки, особенно безъ необходимыхъ предосторожностей при дальнѣйшемъ уходѣ за убранными растеніями, получается легковѣсное, часто щуплое, мало прочное въ лежкѣ зерно; такъ, напр., при уборкѣ колосовыхъ хлѣбовъ ранѣ наступленія желтой зрѣлости.

Растенія, воздѣлываемыя въ полевомъ клину, для стеблей и листьевъ съ цѣлю получения волокна, ленъ и конопля, убираются въ различное время, смотря потому, имѣется ли въ виду получить одни сѣмена, или сѣмена и волокно, или одно только болѣе или менѣе тонкое волокно. Они убираются раньше въ послѣднемъ случаѣ и тѣмъ раньше, чѣмъ тоньше волокно, которое имѣется въ виду получить изъ нихъ. Такъ, ленъ на сѣмена убирается когда эти послѣднія получаютъ свойственное имъ коричневое окрашиваніе; на сѣмена и волокно, когда побурѣють головки, но сѣмена окрасятся въ сказанный цвѣтъ лишь въ нижней своей части; наконецъ, на одно волокно онъ убирается, когда только начнутъ бурѣть головки, а иногда даже и того раньше, тотчасъ по отцвѣтеніи его.

Растенія, воздѣлываемыя для корма, однолѣтнія кормовыя травы, убираютъ большей частію въ полномъ цвѣту, или при самомъ началѣ образованія завязи, потому что въ это время они даютъ наибольшее количество кормовой массы сравнительно еще весьма хорошаго качества.

Наконецъ, растенія воздѣлываемыя для красящихъ веществъ, убираются: напр., церва, когда она находится въ цвѣту; а у вайды срѣзаются два раза корневыя листья въ первомъ году, когда она еще не образуетъ цвѣточнаго стебля.

Такимъ образомъ, въ зависимости отъ указанныхъ мною выше трехъ моментовъ, растенія, воздѣлываемыя въ полевомъ клину, убираются въ различное время, раньше или позже, примѣрно, однако, въ такой послѣдовательности: раньше другихъ кормовыя травы ранняго посѣва, затѣмъ—озимые хлѣба въ такомъ порядкѣ: ячмень, рожь, пшеница и, наконецъ, яровыя растенія; изъ яровыхъ раньше другихъ убираются: овесъ, пшеница; затѣмъ—горохъ, вика, ячмень; позже—просо, гречиха. Впрочемъ, погода значительно измѣняетъ, иногда, этотъ порядокъ, и случаются годы, когда, напр., въ средней Россіи, приходится убирать почти одновременно рожь, овесъ, ранній зеленый горохъ, какъ это было, напр., въ 1877 г.

Растенія полевого клина убираются срѣзкой ихъ серпомъ, косой или жатвенными и косильными машинами, или теребленіемъ—вырываніемъ ихъ съ корнемъ изъ земли. Теребятся преимущественно прядильныя растенія, потому что здѣсь важно убрать какъ можно полнѣе стебель растенія и прихватить даже корень, чтобы увеличить количество волокна, доставляемаго стеблевыми частями растенія. Изъ зерновыхъ же растеній полевого клина теребятъ, иногда, растенія съ слабымъ стеблемъ, легко полегающія и, потому, трудно убирающіяся срѣзываніемъ, какъ это бываетъ иногда съ горохомъ. Уборка серпомъ все болѣе и болѣе уступаетъ мѣсто уборкѣ косой и жатвенными и косильными машинами, не смотря на то, что потеря зерна при уборкѣ серпомъ несомнѣнно меньше, чѣмъ при уборкѣ косой; такъ какъ при уборкѣ серпомъ не только меньше сотрясеніе растеній, а слѣдовательно и осыпка зеренъ, но и чище вяжется хлѣбъ въ снопы; слѣдствіемъ же этого послѣдняго то, что менѣе теряется хлѣба при перевозкѣ, складкѣ въ скирды и молотбѣ. А потому, хлѣбъ полеглый, убираемый въ состояніи, болѣе близкомъ къ полной зрѣлости, убирается всегда охотнѣе серпомъ, чѣмъ косой, если только возможно найти жней за подходящую цѣну. Уборка серпомъ работа до того трудная для жней и, вслѣдствіе этого, дорогая, что въ настоящее время приходится преимущественно, почти исключительно, косить хлѣба, особенно тамъ, гдѣ хлѣбные посѣвы болѣе значительны. Чтобы уменьшить вредное дѣйствіе кошенія, необходимо косить растенія нѣсколько пораньше, а, въ случаѣ болѣе поздняго кошенія, въ особенности растеній, подверженныхъ осыпкѣ, какъ напр. гирки, маслячныхъ крестоцвѣтныхъ растеній, или обломкѣ колосевъ, какъ напр. ячменя, косить ихъ въ то время, когда они покрыты еще росой: ночью или рано утромъ, пока необсохла еще роса.

Значительно лучше кошения и вполне замѣняетъ уборку серпомъ уборка жатвенными машинами, которыя, получивъ послѣднія усовершенствованія, пригодны точно также и для уборки полегаго хлѣба; они сотрясаютъ срѣзываемое растеніе не болѣе серпа и складываютъ его въ желаемой величины снопы, весьма удобные для вязки. Но, машины стоятъ еще дорого—хорошая 350 рублей. Машиной можно убрать въ день самое большое 5 десятинъ при переменныхъ лошадяхъ и людяхъ; слѣдовательно, считая, что уборка одного хлѣба не рѣдко должна быть окончена въ недѣлю, а иногда и скорѣе, иначе можно потерять много зерна, приходится имѣть на каждыя 35 десятинъ посѣва какого-либо озимаго хлѣба по одной машинѣ; а если посѣетъ, какъ это случается, одновременно два хлѣба, то такимъ числомъ машинъ еще и не управиться. Слѣдовательно, хозяйству со 100 десятинами пашни ржи нужно было бы имѣть по крайней мѣрѣ двѣ, а не то три машины, и затратить на нихъ одновременно слишкомъ 1,000 руб., что для большей части нашихъ хозяйствъ еще трудно, хотя бы эта затрата и окупилась въ теченіи времени. Машина требуетъ привычныхъ людей и лошадей, которые въ настоящую минуту имѣются еще далеко не въ каждомъ хозяйствѣ. Во многихъ хозяйствахъ еще уборка хлѣбовъ входитъ въ число работъ, сдаваемыхъ крестьянамъ подесятинно; при чемъ, если она и производится во многихъ отношеніяхъ неудовлетворительно, то за то производится чрезвычайно быстро—обстоятельство, имѣющее особенную цѣну при уборкѣ хлѣбовъ. Все это, конечно, задерживаетъ пока большее распространеніе жатвенныхъ машинъ, которое, будучи значительно уже въ настоящее время, не замедлитъ усилиться съ переходомъ отъ обработки земель крестьянами подесятинно къ обработкѣ ихъ годовыми батраками и поденными.

Говоря объ уборкѣ растеній срѣзываніемъ, нельзя не остановить вниманія на величинѣ оставляемаго жнивья, которое, говоря вообще, оставляется длиннѣе, если хлѣбъ жнется, и короче, если онъ косится. Причина этого послѣдняго понятна, потому что при срѣзываніи серпомъ жнеѣ трудно нагибаться на столько низко, на сколько требуетъ этого оставленіе болѣе короткаго жнивья. А такъ какъ теперь въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, напр. средней Россіи, съ одной стороны хлѣбъ преимущественно косится, тогда какъ прежде онъ преимущественно жалился; съ другой стороны, урожай стали хуже, чѣмъ были, то находятся хозяева, которые въ этомъ понятномъ совпаденіи двухъ совершенно независимыхъ одно отъ другаго обстоятельствъ видятъ

причинную связь. и полагаютъ, что урожай уменьшился потому, что при косѣбѣ хлѣбовъ въ настоящее время, сравнительно съ уборкой ихъ прежде серпомъ, возвращается полю нѣсколько менѣе урожайныхъ остатковъ. Не говоря уже о томъ, что уменьшеніе этого возврата совершенно ничтожно, если принять во вниманіе, что большая часть этой части жнивья, оставшейся прежде на полѣ, теперь возвращается также на поле, но только въ видѣ навоза, можно смѣло утверждать, что если бы теперь, почему-либо стали снова жать хлѣбъ вмѣсто того, чтобы косить, или оставлять болѣе длинное жнивье, чѣмъ оставляютъ, то, при слѣдованіи въ остальномъ все той же системѣ хозяйства, которая привела именно къ уменьшенію производительности земель, не исключая и черноземныхъ, производительность земель необходимо должна бы была уменьшиться еще болѣе, и вышеупомянутымъ хозяевамъ пришлось бы утверждать, что оставленіе болѣе длиннаго жнивья ведетъ къ уменьшенію производительности земли! Конечно, оставленіе болѣе длиннаго жнивья необходимо, если убирается хлѣбъ, въ особенности озимый, подъ который былъ посѣянъ клеверъ, потому что клеверъ въ этомъ случаѣ слишкомъ рано лишился бы зеленыхъ частей, которыя, иначе, продолжая усвоеніе, могли бы содѣйствовать лучшему его укорененію и, слѣдовательно, болѣе вѣрному перенесенію имъ зимы; подъ лучшимъ къ тому же снѣжнымъ покровомъ, такъ какъ болѣе длинное жнивье содѣйствуетъ лучшему задержанію снѣга. Болѣе длинное жнивье, даже при запашкѣ его на зиму, можетъ имѣть то хорошее дѣйствіе, что, поддерживая большую рыхлость земли, можетъ способствовать лучшему накопленію влаги въ почвѣ, что особенно важно въ сухихъ мѣстностяхъ (см. стр. 239). Хотя, при этомъ, нельзя не замѣтить, что такое дѣйствіе жнивья можетъ оказать лишь тогда, если оно хорошо будетъ прикрыто землей; такъ хорошо, какъ это трудно сдѣлать сохой, иначе, оно будетъ способствовать болѣе скорому просыханію почвы весной. Болѣе низкое, короткое жнивье во всякомъ случаѣ допускаетъ болѣе тщательную обработку земли.

Срѣзанные растенія вяжутся въ снопы или не вяжутся. Не вяжутся обыкновенно низкорослыя изъ нихъ, какъ, напр., бобовыя и масличныя крестоцвѣтныя растенія, ленъ на сѣмена, просо, а иногда овесъ, ячмень, гречиха; вяжутся же въ снопы—болѣе высокорослыя: рожь, пшеница. Снопы связываются помощію перевяслѣ, которыя изготовляются изъ стеблей самыхъ связываемыхъ растеній, если эти послѣднія достаточно для этого длины и гибки, тотчасъ же на полѣ. Для связыванія же болѣе

низкорослыхъ растений, какъ-то: овса, гречихи, лучше изготовлять перевясла изъ ржаной соломы; и въ такомъ случаѣ перевясла изготовляются заблаговременно.

Рожь, пшеница наичаще вяжутся въ снопы тотчасъ же вслѣдъ за срѣзкой ихъ; развѣ онѣ сильно проросли сорными травами, въ такомъ только случаѣ оставляютъ ихъ на нѣкоторое время, на сутки или болѣе, смотря по состоянію погоды, несвязанными для просушки. Напротивъ, ячмень, въ особенности овесъ, гречиху оставляютъ всегда несвязанными на нѣкоторое время, дабы они предварительно просохли, потому что ихъ солома, и вслѣдствіе большаго содержанія азота, и вслѣдствіе уборки этихъ растений всегда въ менѣе зрѣломъ состояніи, чѣмъ ржи, пшеницы, легко согрѣвается, если будетъ связана въ снопы и сложена въ скирды не совсѣмъ сухой. Въ зависимости отъ состоянія погоды и сухости убираемыхъ растений, слѣдуетъ вязать эти послѣднія въ большей или меньшей величины снопы—въ снопы меньшей величины, если убираемыя растения сыровата, содержать много сорныхъ травъ, и погода стоитъ болѣе сыроватая, и на оборотъ. Впрочемъ, ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ вязать сноповъ слишкомъ большой величины, какъ это дѣлается иногда у хлѣбовъ, для ускоренія работы, потому что излишней величины снопы, болѣе пяти четвертей въ окружности, трудно подавать на телѣги и на верхъ скирды; а потому нерѣдко они роняются, при чемъ обивается много зерна; да и такія снопы нерѣдко развязываются, потому что трудно хорошо связать ихъ. Растенія, которыя легко осыпаютъ зерно, какъ напр. рапсъ, слѣдуетъ вязать въ снопы, пока еще не обсохла роса.

Растенія, связанные въ снопы, для дальнѣйшей просушки ихъ, складываются въ крестцы, или составляются въ бабки (суслоны) или козлы. Въ крестцахъ и бабкахъ просушиваются колосовыя хлѣба, въ козлахъ—масличныя растенія, ленъ на волокно. Въ сухихъ климатахъ, въ сухую погоду, при уборкѣ болѣе дозрѣлыхъ хлѣбовъ, крестцы могутъ быть вполне удовлетворительными—они въ состояніи защитить сложенный въ нихъ хлѣбъ отъ промочки даже сильнымъ, но не продолжительнымъ дождемъ. По этому-то, мы и встрѣчаемъ ихъ преимущественно въ южныхъ и восточныхъ частяхъ Россіи. Въ сѣверныхъ и западныхъ же частяхъ Россіи встрѣчаются за частую бабки, которыя гораздо лучше защищаютъ хлѣбъ отъ промочки продолжительными дождями, чѣмъ крестцы; онѣ гораздо лучше этихъ послѣднихъ защищаютъ хлѣбъ, стоящій въ нихъ комлями—пу-

зомъ сноповъ на землѣ, отъ земляной сырости; наконецъ, онѣ гораздо лучше крестцовъ защищаютъ хлѣбъ отъ быстрой просушки вѣтрами и солнцепекомъ, что особенно важно тогда, когда хлѣбъ убранъ при началѣ его созрѣванія. При медленномъ просыханіи, при слабомъ дѣйствіи сушащихъ вѣтра и солнцепека, въ такомъ хлѣбѣ продолжается движеніе веществъ изъ соломы въ зерно, оболочки зерна крѣпнуть, и зерно становится тяжело-вѣснѣе, сохраняя надлежащую форму. Не то происходитъ съ зерномъ убраннаго въ началѣ созрѣванія хлѣба, при быстромъ просыханіи; вслѣдствіе быстрой потери влаги соломою и зерномъ, движеніе веществъ изъ соломы въ зерно немедленно прекращается, а еще нѣжная оболочка зерна съезживается, и зерно выходитъ легковѣснымъ и щуплымъ. Если такое явленіе замѣчается въ нашихъ, особенно юго-восточныхъ губерніяхъ, напр. въ землѣ Войска Донскаго, даже у хлѣбовъ, стоящихъ на корню еще, когда подуетъ жаркій и сухой юго-восточный вѣтеръ, во время еще неокончившагося налива зерна, то на сколько сильнѣе должно быть такое дѣйствіе горячаго и сухаго воздуха на срѣзанный уже хлѣбъ. Вотъ почему можно полагать, что составленіе хлѣба въ бабки (суслоны) могло бы иногда, т. е. при ранней уборкѣ хлѣбовъ съ указанной выше цѣлю, быть полезнымъ даже въ мѣстностяхъ съ сухимъ и жаркимъ климатомъ. Подобнымъ образомъ, поступаютъ у насъ съ просомъ, которое воздѣлывается большей частію въ болѣе сухихъ по климату мѣстностяхъ; которое, дозрѣвая чрезвычайно неравномерно, убирается заблаговременно, когда въ видахъ предупрежденія большой потери зеренъ, еще далеко не всѣ зерна дозрѣли; и которое, наконецъ, какъ можно скорѣе послѣ срѣзкѣ его, складывается въ большія кучи, для того, чтобы дать дойти зернамъ въ защищенныхъ отъ солнцепека и вѣтровъ мѣстахъ. Просо, какъ говорятъ, *томятъ*, подобно тому, какъ рапсъ (см. стр. 108), убранный преждевременно при прорастаніи стручковъ его ржавчиной. Впрочемъ, у преждевременно убранныхъ растений важна также и защита зеренъ отъ дождя, отъ котораго онѣ легче могутъ и прорости и загнить. Составленіе же въ бабки защищаетъ зерна лучше и отъ дождя, чѣмъ складываніе въ крестцы, какъ я сказалъ уже объ этомъ выше.

Въ крестцахъ, бабкахъ, козлахъ растенія остаются до тѣхъ поръ, пока совершенно не просохнутъ, пока зерна ихъ не затвердѣютъ. Тогда, и только тогда, можно надежно убрать ихъ въ сараи или сложить въ скирды; а потому время, въ теченіи котораго остаются растенія въ такомъ видѣ въ полѣ, весьма различно,

въ зависимости отъ состоянія погоды, — отъ нѣсколькихъ дней до нѣсколькихъ недѣль.

Растенія полеваго клина, которыя не вяжутся въ снопы, преимущественно бобовыя и крестоцвѣтныя масличныя растенія, ленъ на сѣмена, просушиваются въ валахъ, покосахъ, при чемъ требуется особенное стараніе, чтобы эти растенія, въ теченіи ихъ просушки, подвергались бы какъ можно меньше попере-мѣнному смачиванію и просыханію во всей своей массѣ, и чтобы они не тревожились слишкомъ переворачиваніемъ, перебра-сываніемъ, такъ какъ отъ всего этого растрескивается много боб-ковъ и стручковъ, и осыпается много зерна. А потому, лучше всего, по нѣкоторой просушкѣ ихъ въ валахъ или покосахъ, которые, если бы они слежались, могутъ быть слегка взрых-ляемы или взбиваемы вилами или рукоятью грабель, сгребать валы или покосы въ большія круглыя кучи, въ которыхъ они могутъ оставаться нѣсколько дней, если нужно, съ порыхлені-емъ этихъ кучъ, подобно валамъ, и въ которыхъ они менѣе, поэтому, осыпаютъ зеренъ и скорѣе просыхаютъ, въ случаѣ дож-ди. Бобовыя растенія, преимущественно же горохъ, къ тому же въ климатахъ болѣе влажныхъ и мѣстностяхъ, не терпящихъ крайняго недостатка въ лѣсномъ матеріалѣ, могутъ быть съ большимъ удобствомъ просушиваемы на *козлахъ*, которые устраиваются изъ 4, лучше 5 паръ суковатыхъ кольевъ, соединенныхъ въ вер-шинѣ и устанавливаемыхъ вдоль по вѣтру въ видѣ кровель-ныхъ стропилъ; при чемъ, крайнія пары подпираются еще третьими кольями. На сучки колеви укладываются, въ видѣ кровельнаго рѣшетника, жерди, а на жерди накладываются уже нѣсколько завявшія растенія: горохъ и т. д., которыя оста-ются на козлахъ до окончательной просушки. Впрочемъ, при невѣрности ихъ просушки, надежнѣе всего обмолотить эти ра-стенія, какъ только они просохнутъ на столько, чтобы можно было сдѣлать это, хотя бы это состояніе сухости и не было такое, которое позволяло бы рассчитывать на прочное сохране-ніе ихъ зерна и соломы въ этомъ состояніи сухости. Какъ зер-но, такъ и солому можно досушить, въ этихъ случаяхъ, потомъ.

Ленъ, воздѣлываемый на волокно или на волокно и сѣмена, не вяжется иногда въ снопы, чтобы, при смачиваніи его дож-девой водой во время просушки, вода не задерживалась пере-свяслами и не подвергала бы льняныхъ стеблей преждевремен-ной вымочкѣ въ мѣстѣ ихъ связки въ снопы. Ленъ, не связан-ный въ снопы, составляется, однако, въ крышеобразные шатры для просушки.

Растенія, воздѣлывающіяся для зеренъ, свозятся съ поля въ телѣгахъ, для складки въ скирды на гумнѣ или къ молотилкѣ; при чемъ, въ особенности тѣ изъ нихъ, которыя такъ легко осыпаютъ зерна, требуютъ особенно осторожнаго обращенія съ ними при накладкѣ ихъ на телѣги, такъ чтобы не подвергать ихъ скольконибудь сильному сотрясенію, въ предупрежденіе осы-панья зеренъ; телѣги же, на которыя ихъ накладываютъ, долж-ны быть выстланы холстомъ—веретьями для сбора сѣмянъ, осы-пающихся, вслѣдствіе сотрясенія телѣги.

Иногда, впрочемъ, растенія, которыя подвержены такой осып-кѣ, напр. рапсъ, черная горчица, обмалачиваются на самомъ полѣ, вальками, палками на разостланныхъ для этого холстахъ съ приподнятыми краями. На полѣ же обмолачиваютъ макъ, котораго уборка представляетъ нѣкоторую особенность. Мака воздѣлывается два сорта съ открытыми и закрытыми головками; первый называется *сыпучимъ*, а послѣдній *слѣпымъ*. Первый убирается, когда только что начинаютъ открываться первыя го-ловки; при этомъ его осторожно срѣзаютъ, связываютъ въ куч-ки или снопы, околачиваютъ надъ кадкой, при чемъ выпада-ютъ созрѣвшія уже сѣмена, и составляютъ для дозрѣванія въ пирамидальныя козлы; черезъ нѣкоторое же время повторяютъ околачиваніе. Или, околачиваютъ головки его, не срѣзая расте-ній, а затѣмъ уже выдергиваютъ растенія, связываютъ ихъ и составляютъ въ пирамиды для дозрѣванія, послѣ котораго пов-торяютъ околачиваніе. Слѣпой же макъ выдергиваютъ или срѣ-зываютъ, связываютъ въ снопы и составляютъ въ пирамиды для дозрѣванія, а затѣмъ вскрываютъ головки ножомъ, если коли-чество мака невелико; въ противномъ же случаѣ, головки его обмолачиваютъ.

Ленъ, воздѣлываемый на волокно и сѣмена, обмалачивается палками или кичичами, особыми колотушками или особыми мо-лотилками или же между особыми цилиндрами, при чемъ сѣме-на выдѣляются изъ головокъ, находящихся еще на стебляхъ. Или же, сѣмена выбиваются цѣпами изъ головокъ, которыя срѣзываются съ льна, связаннаго въ снопы, или счесываются гребнями при такъ называемомъ *рыбленіи*.

Остальныя изъ воздѣлываемыхъ для зеренъ растеній полеваго клина обмолачиваются на току цѣпами, катками, телѣгами, лоша-дями, или молотилками бильной или американской зубчатой систе-мы, приводимыми въ движеніе животной силой, водой или паромъ, при весьма различномъ устройствѣ приѣмниковъ силы и передаточ-ныхъ частей машинъ. Молотильныя машины представляютъ собою

машины, получившія у насъ наибольшее распространеніе изъ всѣхъ сельско-хозяйственныхъ машинъ—онѣ употребляются не только въ большихъ, помѣщичьихъ, но и крестьянскихъ хозяйствахъ; онѣ строятся не только въ большихъ механическихъ заведеніяхъ, но и въ небольшихъ деревенскихъ, крестьянскихъ мастерскихъ Сапожковского и Скопинскаго уѣздовъ. Распространенію молотильныхъ машинъ много содѣйствуетъ необходимость спѣшить окончаніемъ молотѣбы еще ранней осенью, и получить болѣе сухое зерно, такъ какъ сушить зерно поздней зимней молотѣбы стоитъ дорого; расходы на сушку, главнымъ образомъ расходъ на усушку (до 15% сыраго зерна) и топливо, не окупаются прибавкомъ къ цѣнѣ овиннаго, сравнительно съ цѣной несущенаго зерна. Кромѣ того, при поздней зимней молотѣбѣ, не добывается по крайней мѣрѣ 10% зерна. Правда, этой потерей крестьянинъ дорожитъ меньше всего, потому что большая часть недобираемаго такимъ образомъ зерна остается въ соломѣ и идетъ на кормъ скоту; но, какъ оплачивается такимъ образомъ скормливаемое зерно? надъ этимъ вопросомъ не останавливается не только крестьянинъ, но даже и помѣщикъ, большей частью заводящій молотилку по другимъ соображеніямъ.

При машинной молотѣбѣ, сравнительно съ цѣпной, перебивается солома, въ особенности значительно при молотѣбѣ зубчатыми молотилками, отличающимися съ другой стороны значительной производительностію. Эти послѣднія, перебивая солому, увеличиваютъ значительно количество вороха, невѣйки, а слѣдовательно и расходъ рабочей силы на раздѣлку вороха. Но нельзя сказать, чтобы зубчатые молотилки повреждали зерна болѣе бильныхъ, какъ это когда-то утверждалось. Зерно повреждается молотилкой, если оно очень сухо, если вращеніе барабана слишкомъ быстро или подбарабанникъ слишкомъ приближается къ барабану; слѣдовательно, преимущественно паровыми молотилками, у которыхъ барабанъ дѣлаетъ болѣе 1000 оборотовъ въ минуту. Поврежденіе зерна молотилкой заключается, или въ болѣе видимомъ переломѣ зерна преимущественно на двѣ части; или въ менѣе замѣтномъ для глаза поврежденіи покрововъ зерна и ростка, отчего пшеница напр., дѣлается чрезвычайно чувствительной къ протравливанію ея съ цѣлю устраненія головни—значительное число зеренъ теряетъ при этомъ способность проростанія; а ячмень, при солодованіи его, проростаетъ чрезвычайно неравномѣрно. Уменьшеніе быстроты вращенія барабана, увеличеніе расстоянія между барабаномъ и подбарабанникомъ и обмолотъ не слишкомъ сухаго зерна значительно устра-

няютъ это вредное на зерно вліяніе молотѣбы паровыми молотилками.

Для лучшаго выдѣленія зеренъ изъ соломы, зерновыя растенія, преимущественно колосовыя хлѣба, предварительно ихъ обмолачиванія, просушиваются иногда въ овинахъ. Но, при дороговизнѣ топлива, овинная сушка сноповаго хлѣба все болѣе и болѣе оставляется и замѣняется *сыромолотомъ*, т. е. обмолотомъ несущенаго хлѣба, хотя для болѣе сѣверныхъ мѣстностей, гдѣ приходится молотить хлѣбъ зимой, овинная сушка значительно облегчаетъ дѣло, увеличиваетъ умолотъ зерна и дѣлаетъ болѣе удобнымъ сохраненіе сухихъ соломы и мякны.

Получающійся при молотѣбѣ ворохъ раздѣливается на зерно, мякны или мелкій гумennyй кормъ и ухоботѣ—крупный гумennyй кормъ съ колоскомъ, помощью вѣянія на вѣтру лопатами, или, какъ это наичаще дѣлается теперь въ большихъ, не крестьянскихъ хозяйствахъ, на вѣяльныхъ машинахъ, помощью *сортированія*, т. е. раздѣленія хорошихъ отъ дурныхъ зеренъ, на особые сортировкахъ и, наконецъ, помощью очищенія зеренъ отъ разнаго сора—сорныхъ сѣмянъ, на грохотахъ или особенныхъ зерночистилкахъ, или на машинахъ болѣе общаго дѣйствія, какъ напр. на вѣялкахъ-сортировкахъ, на которыхъ до известной степени зерно можетъ быть провѣяно, очищено и разсортировано.

Обмолоченное и провѣянное зерно, если не поступаетъ тотчасъ же въ продажу, поступаетъ на сохраненіе въ амбаръ—въ закрома. Обыкновенно полагаютъ, что результаты годичнаго урожая упрочиваются для хозяина съ сыпкой зерна въ амбаръ. Но, къ сожалѣнію, это далеко не такъ. Не говоря уже о пожарѣ, которымъ можетъ быть истреблено зерно въ амбарѣ, но отъ котораго можно застраховать его; не говоря о цѣнахъ на хлѣбъ, которыя такъ особенно капризны у насъ, находясь въ зависимости отъ всевозможныхъ случайностей, отъ состоянія и погоды, и проселочныхъ дорогъ, и кармановъ мѣстныхъ хлѣботорговцевъ, отъ желѣзнодорожныхъ безпорядковъ и т. п.; не говоря уже объ этомъ, зерно въ амбарѣ подвергается еще другимъ напастямъ въ амбарѣ: оно можетъ согрѣться и на него могутъ напасть насѣкомыя.

Въ предупрежденіе первой, т. е. согрѣванія зерна, такія зерна, какъ зерна масличныхъ растеній, а также проса, гречихи, которыя при лежаніи въ закромахъ легко согрѣваются, предпочитаютъ иногда сохранять непровѣянными, т. е. съ мякной, которая способствуетъ болѣе рыхлому лежанію зеренъ. Вообще

сыромолотное зерно трудно выдерживает долгую лежку, если оно было даже обмолочено в болѣе сухое время и еще не отволгшимъ по уборкѣ съ поля в сухое время; но, еще труднѣе выдерживает оно это, если оно обмолачивается уже послѣ того, какъ утратить ту сухость, которую имѣло при уборкѣ съ поля, да къ тому же еще в болѣе сырое осеннее время. Особенно чувствительны къ продолжительной лежкѣ, в такомъ случаѣ, яровыя растенія, а изъ озимыхъ рожь. Поэтому, приходится перелопачивать зерно, что особенно важно в первое время по ссыпкѣ его а также в теплую и сырую погоду. В сухую, морозную погоду зерно лежит прочнѣе. Но, еще вѣрнѣе просушить зерно на зерносушилкѣ (см. стр. 296). Сушка зерна, впрочемъ, если она производится съ сохраненіемъ зерну способности проростанія, можетъ содѣйствовать уничтоженію повреждающихъ зерно животныхъ и растительныхъ паразитовъ.

Изъ вредныхъ насѣкомыхъ повреждаютъ зерно в амбарѣ, преимущественно два: жучекъ—амбарный долгоносикъ (черный хлѣбный червь—*Calandra granaria*—*Sitophilus granarius*) и хлѣбная моль (бѣлый хлѣбный червь—*Tinea granella*). Амбарный долгоносикъ свирѣпствуетъ преимущественно в южныхъ странахъ—у насъ, напр., в Полтавской, Екатеринославской губерніяхъ, гдѣ попадаетъ даже в скирдахъ, между тѣмъ какъ далѣе на сѣверъ: в Орловской, Тульской губерніяхъ, онъ никогда не попадаетъ в скирдахъ, и очень рѣдко в амбарахъ; еще же сѣвернѣе, напр. в окрестностяхъ Москвы, онъ если и водится, то составляетъ большую рѣдкость. Жучекъ перезимовываетъ в трещинахъ в доскахъ, в щеляхъ между досками, подъ шляпками неплотно вбитыхъ гвоздей, в кучахъ сору и т. д., откуда, проснувшись отъ зимней спячки, выползаетъ рано весной, в мартѣ или апрѣлѣ, нападаетъ на хлѣбныя зерна, и выѣдаетъ ихъ внутренность, оставляя одну кожицу. В началѣ мая, оплодотворенныя самки кладутъ яйца, для чего забираются по возможности глубоко в кучу зеренъ, особенно немного запрѣвшихъ, и своими челюстями дѣлаютъ на поверхности зерна маленькую ямку, в которую складываютъ одно яичко. Такимъ образомъ они складываютъ до 100 яичекъ, повреждая для этого 100 зеренъ. Черезъ нѣсколько дней, изъ яичекъ развиваются безногія, бѣлыя личинки, вытаскивающія внутренность зерна такъ, что снаружи зерно, сохраняющее одну лишь кожицу, ни чѣмъ не выдаетъ присутствіе внутри его врага. Около середины іюня личинка окукливается, приготовивъ предварительно в кожицѣ зерна узенькое выходное отверстіе, черезъ которое развившійся жукъ могъ

бы выйти безпрепятственно наружу; а в концѣ іюня куколка превращается уже в жука, который, увеличивъ отверстіе, намѣченное еще личинкой, выходит на свободу съ тѣмъ, чтобы тѣмъ же порядкомъ произвести второе поколѣніе жуковъ, появляющееся в концѣ августа, обгрызающее нѣкоторое время хлѣбныя зерна, а потомъ, съ наступленіемъ холодной погоды, забивающееся в указанные выше мѣста, на зимнюю спячку. Быстрое размноженіе жука и весь образъ его жизни хорошо объясняютъ громадность причиняемаго имъ вреда, который не ограничивается лишь непосредственнымъ истребленіемъ зеренъ, но простекаетъ также и оттого, что зерна, уцѣлѣвшія отъ поѣданія жучкомъ, портятся гнилостными процессами, которые возбуждаются легко разлагающимися испраженіями жука, шкурками личинокъ и куколокъ. Свѣтъ и чистота в амбарахъ, провѣтриваніе ихъ, устраненіе щелей в стѣнахъ амбара и закровъ замазкой ихъ, устраненіе разнаго сора съ тѣмъ, чтобы лишить жука удобныхъ для перезимовки мѣстъ; побѣлка стѣнъ, съ тѣмъ чтобы на нихъ легче можно было замѣтить чернаго жука; перелопачиваніе зерна; ссыпка в амбары сухаго хлѣба; собираніе жука на шкуркахъ, развѣшиваемыхъ на стѣнахъ амбара, съ цѣлю позднѣйшаго уничтоженія ихъ; наконецъ, провѣваніе зерна, съ цѣлю отдѣлить отъ здоровыхъ, болѣе тяжелыхъ зеренъ заключающія в себѣ личинки, болѣе легкія зерна, которыя могутъ быть безъ вреда скормлены домашней птицѣ,—вотъ мѣры, которыми можно отчасти предупредить появленіе и размноженіе этого жука, отчасти истребить уже сильно размножившагося в амбарѣ жука.

Хлѣбная моль появляется в маѣ и в іюнѣ. Днемъ она сидитъ неподвижно в различныхъ укромныхъ уголкахъ; съ наступленіемъ же вечера, начинаетъ летать для присканія хлѣбныхъ зеренъ, къ поверхности которыхъ приклеиваетъ яички, на каждое зерно по одному, помощію густой, липкой слизи. Самка сноситъ около 50 яичекъ, изъ которыхъ, по прошествіи нѣсколькихъ дней, выходятъ бѣлаго цвѣта гусеницы съ 8 парами ногъ. Гусеница начинаетъ повреждать зерна; пока она еще мала, она углубляется в середину зерна; когда же сдѣлается больше, начинаетъ объѣдать его съ поверхности; при этомъ, склеиваетъ паутиной повреждаемыя ею зерна какъ между собой, такъ и съ своими изверженіями, имѣющими видъ маленькихъ бѣлыхъ шариковъ, и устраиваетъ такимъ образомъ галлеры, по которымъ двигается проворно впередъ и назадъ. Такъ повреждаются ею зерна до конца августа, когда она приступаетъ къ окуклива-

нію, и для этого часть ихъ прячется въ гнѣзда приготовленныя ими въ теченіи лѣта изъ огрызковъ зерна, паутины и изверженій, съ тщательной задѣлкой всѣхъ отверстій гнѣзда; другая часть выходитъ на поверхность кучи хлѣбныхъ зеренъ, въ глубинѣ которой она жила, бѣгаетъ по ней во всѣ стороны, оставляя за собой повсюду дорожку изъ паутины, покрываетъ мѣстами поверхность кучи, какъ скатертью, тонкимъ слоемъ паутины; потомъ, расплзается по стѣнамъ амбара и, забившись въ разныя щели, дѣлаетъ себѣ здѣсь коконы. Наконецъ, часть ихъ даже совсѣмъ выходитъ изъ амбара, взлѣзаетъ на стебли близь стоящихъ деревьевъ и окукливается здѣсь. Коконъ каждой гусеницы имѣетъ форму и величину ржаного зерна и состоитъ изъ толстаго слоя паутины сѣроватаго цвѣта. Подъ защитой этого кокона гусеница проводитъ зиму въ спячкѣ и превращается въ куколку лишь въ апрѣлѣ слѣдующаго года. Вредъ, причиняемый хлѣбной молью, хотя и менѣе значителенъ, чѣмъ вредъ, причиняемый амбарнымъ долгоносикомъ; тѣмъ не менѣе, онъ значителенъ, такъ какъ одна гусеница портитъ нѣсколько зеренъ. Чистота, свѣтъ и вентиляція, способная значительно понизить температуру въ амбарѣ; устраненіе трещинъ въ стѣнахъ и на полу амбара; наконецъ, перелопачиваніе зерна, особенно въ маѣ и іюнѣ, когда бабочки кладутъ яйца—вотъ все, чѣмъ въ настоящее время можно вооружить хозяина противъ этого непрошеннаго амбарнаго гостя!

Вотъ, Мм. Гр., въ общихъ, соотвѣтствующихъ рамкахъ настоящихъ чтеній, чертахъ, приемы воздѣлыванія растений полевого клена, представителемъ которыхъ служатъ, главнымъ образомъ, зерновыя растения. Растенія полевого клена, говоря вообще, требуютъ для успѣшнаго произрастанія каждаго растенія въ отдѣльности, на столько меньшаго, сравнительно съ паровыми растеніями, пространства, что развѣ лишь въ видѣ исключенія воздѣлываются посадкой или кустовымъ посѣвомъ, преимущественно же или почти исключительно—рядовымъ посѣвомъ или посѣвомъ въ разбросъ. Они разводятся иногда смѣшаннымъ посѣвомъ, что, собственно говоря, не встрѣчается у паровыхъ растеній, и подсевомъ, который лишь въ видѣ исключенія встрѣчается у паровыхъ растеній. Растенія полевого клена, за весьма малыми исключеніями, напр. однолѣтнихъ кормовыхъ травъ, не сносятъ непосредственнаго подъ нихъ удобренія свѣжимъ хлѣвнымъ навозомъ; предпочитаютъ удобреніе перепрѣвшимъ навозомъ и туками въ порошокобразномъ или жидкомъ состояніи; такъ какъ требуютъ равномернаго распределе-

нія туковъ; наконецъ, довольствуются удобреніемъ сравнительно нетолстаго почвеннаго слоя. Растенія полевого клена не требуютъ такой глубокой обработки почвы, какъ растенія пароваго клена; слѣдуя за этими послѣдними, они довольствуются сравнительно менѣе усиленной обработкой почвы, но, за то, требуютъ весьма тщательно выровненной поверхности поля ко времени ихъ посѣва. Обработка почвы во время ихъ произрастанія весьма ограничена; убираются они, преимущественно, срѣзываніемъ, а потому, въ особенности же хлѣбные злаки, оставляютъ, въ заключеніе, почву болѣе оплотненной, болѣе засоренной, въ большинствѣ случаевъ, но и съ большимъ за то запасомъ урожайныхъ остатковъ, чѣмъ паровыя растенія.

Заключивая этимъ настоящую лекцію, надѣюсь сохранить еще Ваше вниманіе, Мм. Гр., на будущую, послѣднюю лекцію, которую посвящу разсмотрѣнію полевого культуры въ луговомъ клинѣ.



### Лекція 5-я.

Луговой и выгонный клины; различіе и сходство между ними. Растенія, воздѣлываемыя въ этихъ клинахъ,—кормовыя травы: бобовыя и злаковыя; главнѣйшая характеристика ихъ развитія; количество и качество доставляемой ими растительной массы. Отношеніе кормовыхъ травъ къ почвѣ и климату. Мѣсто, отводимое кормовымъ травамъ въ полѣ. Обработка и удобрение почвы для нихъ. Значеніе полевого травосѣянія у насъ; важнѣйшія для насъ кормовыя травы и сравнительная оцѣнка ихъ въ кормовомъ и культурномъ отношеніяхъ. Воздѣлываніе кормовыхъ травъ для сѣмянъ. Посѣвъ кормовыхъ травъ, уходъ за ними и уборка ихъ. Употребленіе ихъ на зеленый кормъ и приготовленіе изъ нихъ зеленого, бурого и горѣлаго сѣна и квашенаго корма; сравнительное значеніе этихъ кормовъ. Окончательный выводъ изъ лекцій: сравненіе полевыхъ клиновъ между собой и сводъ главнѣйшихъ мѣръ улучшенія нашего полевого хозяйства. Заключение.

„Der eingebilddete Praktiker ist meist der unpraktischteste Landwirth in der Welt“. („Много думающій о себѣ практикъ большей частію самый непрактическій въ свѣтѣ сельскій хозяинъ.“) А. v. Rosenberg-Lipinsky. Der praktische Ackerbau in Bezug auf rationelle Bodencultur. 3-te verbesserte Aufl. Breslau. 1869. 2-ter Band. s. 185.

Мм. Г.г. Заканчиваю свои лекціи разсмотрѣніемъ полевой культуры въ луговомъ и выгонномъ, самыхъ молодыхъ полевыхъ клинахъ.

Эти два клина представляютъ большое сходство въ приемахъ воздѣлыванія принадлежащихъ имъ растеній. И, это весьма понятно, потому что въ нихъ воздѣлываются, если не совсѣмъ одни и тѣже, то все же весьма сходныя между собой растенія. Затѣмъ, они воздѣлываются для одной и той же цѣли, т. е. для полученія преимущественно стеблевыхъ и листовыхъ частей этихъ растеній съ наибольшимъ содержаніемъ въ нихъ наиболѣе цѣнныхъ, удобоваримыхъ для животнаго питательныхъ веществъ. Наконецъ, они требуютъ одинаково небольшихъ пространствъ для развитія каждаго растенія въ отдѣльности, какъ это объяснено было мною еще во второй лекціи (см. стр. 67. 71).

Такъ, что все различіе растеній, воздѣлываемыхъ въ этихъ двухъ клинахъ, сводится, главнымъ образомъ, къ способу пользованія ихъ растительной массой со стороны хозяина. Въ луговомъ клину хозяинъ скашиваетъ растенія и употребляетъ ихъ въ видѣ зеленого корма, или приготовляетъ изъ нихъ сѣно того или другаго вида или квашенный кормъ; въ выгонномъ же клину онъ стравливаетъ растенія животнымъ на корню, не скашивая. Отсюда слѣдуетъ, что растенія луговаго клина должны быть, говоря вообще, высокорослѣе растеній выгоннаго клина; такъ какъ они должны, съ одной стороны легко захватываться косой, съ другой образовать такое количество растительной массы, которое окупало бы расходъ на рабочія руки для скоса его. Растенія же выгоннаго клина могутъ быть и ниже растеній луговаго клина, такъ какъ они, при сравнительно низкомъ ростѣ, могутъ быть еще удобно стравлены животнымъ, въ особенности такимъ, какъ овцы, не требуя никакого расхода на свою уборку; но, за то, если они должны все же произвести съ единицы пространства такую же или не многимъ лишь меньшую растительную массу, чѣмъ растенія луговаго клина, они должны обладать и большею, чѣмъ эти послѣднія, способностію быстро отрастать, послѣ стравленія ихъ животнымъ. На основаніи сказаннаго, мы можемъ разсматривать культуру растеній въ этихъ обоихъ клинахъ вмѣстѣ.

Растенія, которыя воздѣлываются въ этихъ клинахъ для корма животныхъ и, потому, называются *кормовыми травами* \*), принадлежатъ, главнымъ образомъ, двумъ семействамъ: семейству бобовыхъ (Leguminosae) и семейству злаковыхъ (Gramineae) растеній. Въ прошедшей лекціи я уже охарактеризовалъ въ главныхъ чертахъ различное развитіе растеній этихъ двухъ семействъ, говоря о развитіи растеній злаковыхъ и незлаковыхъ, воздѣлывающихся въ полевомъ клину. Къ сказанному тамъ добавлю здѣсь лишь, что растенія луговаго клина растенія много-

\*) Главнѣйшія кормовыя травы разводимыя въ полѣ: изъ семейства бобовыхъ (Leguminosae): клеверъ (Trifolium)—красный (T.pratense), шведскій или розовый (T.hybridum) и бѣлый (T.repens); люцерна (Medicago)—французская или обыкновенная (M.sativa), шведская, бурунчукъ или юмурка (M.falcata) и хмѣлевидная (M.lupulina); эспарцетъ (Onobrichis sativa). Изъ семейства злаковыхъ: тимофѣвка (Phleum pratense), райграссы: итальянскій (Lolium italicum), англійскій (Lolium perenne) и французскій (Avena elatior-Arenatherum elatius); и сборная ежа (Dactylis glomerata). Кромѣ этихъ есть еще нѣсколько травъ какъ изъ семействъ бобовыхъ и злаковыхъ, такъ и изъ другихъ семействъ; но они принадлежатъ болѣе культурѣ постоянныхъ луговъ, чѣмъ культурѣ полевого луговаго клина.

лѣтнія, съ многолѣтнимъ корнемъ \*). Особенно глубоко развивается корень у бобовыхъ кормовыхъ травъ: у бѣлаго клевера онъ углубляется въ землю, примѣрно, на  $\frac{1}{4}$ , у краснаго на 1, у люцерны на  $1\frac{3}{4}$  и у эспарцета на  $1\frac{1}{4}$ — $5\frac{1}{4}$  аршина. У злаковыхъ кормовыхъ травъ развивается значительно подземная часть стебля, называемая *корневищемъ*. Корневище покрыто чешуйками, представляющими листья въ зачаточномъ состояніи; изъ пазухи этихъ чешуекъ развиваются кверху побѣги, книзу корни. Побѣги образуютъ растенія, удаленныя на поверхности земли отъ материнскаго растенія и одно отъ другаго болѣе или менѣе, смотря потому имѣютъ ли развѣтвленія корневища болѣе горизонтальное, или же болѣе или менѣе наклонное къ горизонту направленіе въ землѣ. Въ зависимости же отъ этаго, злаковыя луговныя травы образуютъ болѣе или менѣе густую дернину. Кормовыя травы этихъ клиновъ размножаются, поэтому, не только сѣменами, но и корневыми побѣгами (изъ корневой шейки)—бобовыя и корневищами—злаковыя между ними.

Кормовыя травы имѣютъ болѣе или менѣе длинный стебель, который или держится прямо, какъ на примѣръ, у краснаго клевера, тимофѣевой травы; или же, стелится по землѣ меньшей или большей своей частію; такъ, у шведской люцерны онъ стелится лишь немного, затѣмъ приподнимается, образуя все еще нѣсколько большей высоты растенія; у бѣлаго же клевера онъ стелится весьма сильно, при чемъ мѣстами укореняется и образуетъ лишь незначительно поднимающееся отъ земли растеніе.

Кормовыя растенія воздѣлываются преимущественно для стеблевыхъ и листовыхъ частей; при чемъ, конечно, важно не только количество растительной массы, образуемой этими частями растенія, но и качество ея. При среднемъ хорошемъ урожаѣ, какъ показываетъ таблица Б. (см. стр. 71—75), кормовыя растенія образуютъ: бобовыя отъ 7590 (эспарцетъ) до 14000 (люцерна обыкновенная) фунтовъ, злаковыя же 7500 (тимофѣевка) фунтовъ растительной массы на десятинѣ; слѣдовательно, гораздо меньше паровыхъ растеній (отъ 12000 до 132000) и нѣсколько больше, чѣмъ растенія полеваго клина (отъ 3200 до 12000). Что же касается заключающагося въ этой растительной массѣ сухаго вещества, то его доставляютъ кормовыя растенія: бобовыя отъ 6270 (эспарцетъ) до 11740 (обыкновенная люцерна) фунтовъ и злаковыя—6428 (тимофѣевка) фунтовъ на десятинѣ при

\*) Въ видѣ исключенія сюда должны быть отнесены также не многія растенія, возобновляющіяся весьма легко отъ сѣмянъ-самосѣвомъ, хотя бы и не имѣющія корня, напр., хмѣлевидная моцера.

среднемъ хорошемъ урожаѣ; слѣдовательно, на столько же почти меньше паровыхъ растеній (отъ 9000 до 14976), на сколько больше растеній полеваго клина (отъ 2733 до 10328).

Качество этой массы опредѣляется ея составомъ; этотъ же послѣдній показываетъ, что на 1 часть бѣлковыхъ (азотистыхъ веществъ) приходится:

	Сухаго вещества	безазотистыхъ экстрактивныхъ веществъ	жира
Въ эспарцетѣ	6,3	2,6	0,19
„ красномъ клеверѣ	6,3	2,1	0,24
„ люцернѣ	5,8	3,8	0,19
„ тимофѣевкѣ	15,9	6,8	0,21

Слѣдовательно, бобовыя кормовыя травы даютъ растительную массу приблизительно въ  $1\frac{1}{2}$  раза болѣе богатую азотистыми веществами и болѣе бѣдную безазотистыми; злаковыя же кормовыя травы наоборотъ, болѣе бѣдную азотистыми и болѣе богатую безазотистыми веществами, чѣмъ нормальный кормъ (см. стр. 76) для молочнаго и мяснаго скота. Поэтому, вторыя получаютъ особое значеніе, какъ примѣсъ къ первымъ, способная превратить бобовыя кормовыя травы въ нормальный для скота кормъ. Обильное же содержаніе азотистыхъ веществъ въ бобовыхъ кормовыхъ травахъ дѣлаетъ возможнымъ болѣе выгодное использованіе въ смѣси съ ними такихъ бѣдныхъ сравнительно азотистыми веществами хозяйственныхъ произведеній, какъ солома и мякина растеній полеваго клина (см. стр. 217). Но, качество доставляемой кормовыми травами растительной массы много зависитъ отъ того, въ какой степени въ составъ ея входятъ листовыя, стеблевыя и цвѣтныя части, что весьма различно, въ зависимости отъ рода растенія; отъ почвы, на которой произрастаетъ растеніе, а слѣдовательно и ея удобренія; отъ погоды, при которой развивается растеніе, и отъ степени развитія, въ которомъ убирается растеніе. Такъ, еще прежніе опыты надъ гипсованіемъ клевера, напр., показали, что гипсованіе увеличиваетъ урожай клевера, но при этомъ не одинаково во всѣхъ составныхъ частяхъ урожая; оно увеличиваетъ больше массу стеблей, чѣмъ листьевъ. Другое наблюденіе показываетъ, что масса клевера, состоявшая до образованія цвѣточныхъ почекъ изъ 41% листьевъ, 29% листовыхъ черешковъ и 30% стеблей, спустя три недѣли послѣ того, во времени образованія цвѣточныхъ почекъ, состояла изъ 24% первыхъ, 14% вторыхъ, 58% третьихъ и 4% цвѣточныхъ головокъ; спустя еще двѣ недѣли, къ началу цвѣтенія изъ 24%—12%—58% и 6%; черезъ двѣ недѣ-

ли позже, когда клеверъ находился въ полномъ цвѣту, изъ 19%—11%—59% и 11% и, наконецъ, черезъ дальнѣйшія днѣ недѣли, при окончаніи цвѣтенія,—изъ 11%—80%—60% и 12%. Слѣдовательно, чѣмъ позже убирается растительная масса, тѣмъ богаче она въ своемъ составѣ стеблями и цвѣтами и тѣмъ бѣднѣ листьями. Это же имѣетъ тѣмъ большее вліяніе на качество растительной массы, какъ животнаго корма, что съ одной стороны стебли, къ тому же болѣе старые, представляютъ весьма жесткій кормъ, до того жесткій, напр. у клевера, что скотъ отказывается отъ его употребленія въ не приготовленномъ видѣ; съ другой же—составъ, опредѣляющій питательность этихъ различныхъ частей растенія, далеко неодинаковъ, какъ у различныхъ частей растенія—листья питательнѣе стеблей, такъ и у одной и той же части растенія въ различное время ея развитія. Это послѣднее поясняется слѣдующими числами;

	содержать			
	бѣлковыя вещества.	безазотис- тыхъ веществъ.	кльтчатки.	жира.
совершенно молодые листья	30%	44	11,5	7,2
листья при появленіи цвѣточныхъ головокъ	21%	41	28,0	0,9
листья во время полнаго цвѣтенія	17%	36	36,0	0,8

Слѣдовательно, питательность и удобовиримость даже листьевъ значительно уменьшается со старостію растенія

Для образованія такой значительной растительной массы, конечно, кормовыя травы нуждаются въ значительномъ количествѣ питательныхъ веществъ: а именно для образованія растительной массы въ приведенномъ количествѣ и указаннаго состава, они требуютъ: азота—бобовыя отъ 160 (эспарцетъ) до 323 (люцерна), злаковыя же 66 (тимофѣвка) фунтовъ. Зольныхъ составныхъ частей вообще—бобовыя отъ 345 (эспарцетъ) до 878 (люцерна), злаковыя же 463 (тимофѣвка) фунта; въ то число: кали—бобовыя отъ 100 (эспарцетъ) до 211 (люцерна), злаковыя 154 (тимофѣвка) фунтовъ; извести—бобовыя отъ 125 (эспарцетъ) до 375 (люцерна), злаковыя 32 (тимофѣвка) фунта и фосфорной кислоты—бобовыя отъ 38 (эспарцетъ) до 82 (люцерна), злаковыя же 51 (тимофѣвка) фунтъ.

Изъ этихъ чиселъ выходитъ, что изъ всѣхъ растеній, воздѣлываемыхъ въ полѣ, бобовыя кормовыя травы въ особенпо-

сти же люцерна, образуя самое большое количество бѣлковыхъ веществъ, требуютъ самаго большого количества азота для образованія своей растительной массы; въ отношеніи зольныхъ составныхъ частей вообще, равно какъ и въ отношеніи фосфорной кислоты и кали въ частности, требованія кормовыхъ травъ занимаютъ среднее мѣсто между требованіями растеній пароваго и полеваго влиновъ; и лишь въ отношеніи извести требованія ихъ, и то только бобовыхъ кормовыхъ травъ, превосходятъ требованія другихъ полевыхъ растеній. Но, предъявляя такія значительныя требованія въ отношеніи питательныхъ веществъ, бобовыя кормовыя травы имѣютъ то преимущество предъ другими полевыми растеніями, что берутъ часть необходимаго для нихъ азота изъ воздуха, а часть необходимыхъ для нихъ зольныхъ составныхъ частей изъ болѣе глубокихъ слоевъ почвы; кромѣ того онѣ, занимая поле въ теченіи долгаго времени, имѣютъ много времени для выборки питательныхъ веществъ изъ почвы, въ особенности эспарцетъ. Злаковыя кормовыя травы далеко не раздѣляютъ всѣхъ этихъ преимуществъ съ бобовыми кормовыми травами: онѣ неспособны къ использованию воздуха въ отношеніи азота и болѣе глубокихъ слоевъ почвы въ отношеніи зольныхъ составныхъ частей. И вотъ эти-то обстоятельства между прочимъ въ значительной степени ограничиваютъ воздѣлываніе въ полѣ злаковыхъ кормовыхъ травъ сравнительно съ бобовыми.

На основаніи вышеприведеннаго можно сказать, что мергелисто-суглинистая почва представляетъ собой наиболѣе отвѣчающую бобовымъ кормовымъ травамъ, а черноземно-супесчаная—наиболѣе отвѣчающую злаковымъ кормовымъ травамъ почву. Бобовыя кормовыя травы предпочитаютъ, говоря вообще, средней плотности почвы; злаковыя же, для которыхъ особенно важно сильное развитіе подземной части стебля—корневища, предпочитаютъ, напротивъ, нѣсколько болѣе рыхлыя, чѣмъ средней плотности почвы; хотя между первыми имѣются и такія, которыя сносятъ и болѣе рыхлыя почвы, какъ-то: бѣлый и шведскій клеверы, шведская люцерна; а между вторыми—мирящаяся съ болѣе плотными почвами, какъ англійскій райграссъ и въ особенности сборная ежа. Бобовыя кормовыя травы требуютъ болѣе глубокихъ почвъ, чѣмъ злаковыя; въ особенности же глубокихъ требуютъ эспарцетъ и французская люцерна; поэтому, для произрастанія этихъ растеній весьма важны свойства подпочвы. Бобовыя кормовыя травы, говоря вообще, сносятъ болѣе сухія почвы, чѣмъ злаковыя, которыя, для успешнаго своего произ-

растанія, нуждаются, по крайней мѣрѣ, въ свѣжихъ, потныхъ земляхъ. Конечно, и въ этомъ отношеніи требованія отдѣльныхъ растений представляютъ исключенія; такъ, шведскій клеверъ требуетъ потныхъ земель и произрастаетъ почти даже на нѣскольکو влажныхъ почвахъ, между тѣмъ какъ остальные бобовыя травы не сносятъ излишка влажности, тѣмъ болѣе застою воды, даже въ подпочвѣ; особенно чувствительны къ этому послѣднему эспарцетъ и французская люцерна.

Сѣмена кормовыхъ травъ вообще очень мелки; отсюда необходимость для нихъ такихъ земель, которыя благоприятствовали бы первому развитію зародышнаго растенія; слѣдовательно, плодородныхъ, спѣлыхъ, съ хорошимъ запасомъ питательныхъ веществъ, подготовленныхъ къ поступленію въ растенія, въ верхнемъ слоѣ. Это условіе успѣшнаго развитія особенно важно для злаковыхъ кормовыхъ травъ, у которыхъ зародышныя растенія слабѣе, чѣмъ у бобовыхъ. Этимъ объясняется, почему кормовыя травы вообще, а злаковыя въ особенности, хорошо развиваются и произрастаютъ на почвахъ, содержащихъ перегной, на черноземныхъ почвахъ; перегной сопровождаетъ въ этихъ случаяхъ плодородіе почвы, хотя содержаніе его въ почвѣ можетъ имѣть здѣсь еще и другое вліяніе—можетъ, при значительной гигроскопичности и влагемкости его, лучше обезпечивать влагой первое развитіе кормовыхъ травъ, до ихъ укорененія; а такъ какъ это послѣднее идетъ скорѣе вглубь у бобовыхъ, чѣмъ у злаковыхъ кормовыхъ травъ, то этимъ опять-таки объясняется, почему злаковыя кормовыя травы относятся особенно благоприятно къ содержанію перегноя въ почвѣ. Если плодородіе самаго верхняго слоя почвы важно для перваго развитія зародышнаго растенія кормовыхъ травъ, при мелкости ихъ сѣмянъ, то оно также важно и глубже въ почвѣ, для дальнѣйшаго развитія кормовыхъ травъ, хотя здѣсь оно важнѣе для злаковыхъ, чѣмъ бобовыхъ кормовыхъ травъ, которыя обладаютъ большою корневою силой; но, за то, на большей еще глубинѣ, хотя и далеко меньшее, чѣмъ въ верхнихъ слояхъ, плодородіе становится важнѣе и даже сохраняетъ свою важность лишь для бобовыхъ кормовыхъ травъ, глубоко развивающихъ свои корни (см. стр. 18). Но, содержаніе перегноя въ избыткѣ, какой представляютъ напр. торфяныя почвы, бобовыя травы, за исключеніемъ до извѣстной степени бѣлаго клевера, переносятъ плохо; его лучше переносятъ злаковыя кормовыя травы. Бобовыя кормовыя травы, въ особенности же обыкновенная люцерна и эспарцетъ, для успѣшнаго своего развитія, требуютъ присут-

ствія въ почвѣ и подпочвѣ большаго или меньшаго количества извести; эспарцетъ произрастаетъ даже еще на известковыхъ почвахъ, и на почвахъ съ каменной, известковой подпочвой. Наконецъ, кормовыя травы вообще разводятся лишь на возможно чистыхъ отъ сорныхъ травъ почвахъ, такъ какъ, при мелкости ихъ сѣмянъ, онѣ развиваются лишь очень медленно въ началѣ, тѣмъ болѣе въ сухихъ климатахъ, и потому легко страдаютъ отъ заглушенія сорными травами на засоренныхъ почвахъ.

Кормовыя травы, въ особенности злаковыя, наиболѣе успѣшно развиваются въ климатахъ влажныхъ или умѣренно влажныхъ, при чемъ онѣ не столько требуютъ болѣе теплаго лѣта, сколько умѣренно холодныхъ зимъ. При такихъ климатическихъ условіяхъ люцерна клеверъ, эспарцетъ, райграссы, тимофѣева даютъ самыя обильныя укосы. Но, конечно, воздѣлываніе этихъ травъ далеко переступаетъ за предѣлы области приведенныхъ только-что климатическихъ условій. При этомъ, красный клеверъ, французская люцерна, въ особенности же шведская люцерна, и эспарцетъ могутъ быть воздѣлываемы при значительно болѣе сухости климата, благодаря ихъ глубоко идущимъ корнямъ, которыми они могутъ добывать себѣ влагу, сохраняющуюся болѣе долго и прочно въ болѣе глубокихъ слояхъ почвы; лишь бы имъ была обезпечена влага въ первое время ихъ развитія. Эспарцетъ и въ особенности французская люцерна гораздо чувствительнѣе къ суровымъ зимнимъ холодамъ, чѣмъ къ засухамъ, такъ что у насъ, напр. воздѣлываніе этихъ травъ въ направленіи къ сѣверу не достигаетъ Орловской губерніи; при чемъ въ болѣе восточныхъ частяхъ этой полосы ихъ воздѣлыванія (напр. въ губерніяхъ Екатеринославской, частію Полтавской и Харьковской) преобладаетъ воздѣлываніе эспарцета, какъ болѣе сносящаго и засухи и холода; въ болѣе же западныхъ частяхъ той же полосы (напр. въ губерніи Кіевской, Каменецъ-Подольской) воздѣлывается люцерна. Впрочемъ, есть разновидность французской люцерны, происходящая изъ Китая, подъ названіемъ му-суй, съ листьями болѣе округлой формы, чѣмъ у французской люцерны и переносящая зимніе холода гораздо лучше французской. Опыты надъ ея разведеніемъ у насъ сравнительно далеко на сѣверъ (въ Лифляндіи и въ Новгородской губерніи) дали вполне удовлетворительныя въ этомъ отношеніи результаты; но, му-суй мало производителенъ сравнительно съ французской люцерной и даже клеверомъ въ этихъ условіяхъ. Шведская люцерна дико произрастаетъ въ нашихъ южныхъ степныхъ губерніяхъ, а красный клеверъ, разъ укоренив-

шисъ, довольно хорошо переноситъ и болѣе сухія лѣта и болѣе суровыя зимы; для него особенно чувствительны и засухи и зимній холодъ въ первый годъ. Гораздо менѣе сносятъ сухость климата злаковыя кормовыя травы; райграссы же англійскій и въ особенности итальянскій, чувствительнѣе другихъ злаковыхъ кормовыхъ травъ къ зимнимъ стужамъ. Французскій райграссъ, въ особенности же тимофѣвка, сборная ежа могутъ воздѣлываться значительно далеко на сѣверъ.

Кормовыя травы разводятся въ полѣ обыкновенно *подсѣвомъ*, т. е. ихъ высѣваютъ на полѣ, уже занятомъ какимъ либо другимъ растеніемъ, которое по отношенію къ высѣваемой травѣ называется *покровнымъ*. Это дѣлается потому, что кормовыя травы въ первое время своего развитія болѣе или менѣе хорошо сносятъ отѣненіе покровнымъ развитіемъ, и для того, чтобы въ урожай покровнаго растенія получить выгоду съ поля за то время, въ теченіи котораго занимаетъ его подрастающая трава. Далѣе, для того, чтобы въ покровномъ растеніи, во время его произрастанія, дать молодымъ всходамъ травы защиту отъ сухихъ вѣтровъ и сорныхъ травъ, а потомъ въ жнивѣ покровнаго растенія, по уборкѣ этаго послѣдняго, дать средство къ лучшему удержанію снѣга на молодой травѣ, какъ защиты этой послѣдней отъ зимняго холода. Но, для достиженія этихъ выгодъ разведенія подсѣвомъ, необходимо, чтобы отѣненіе покровнымъ растеніемъ подсѣянаго не переходило извѣстныхъ предѣловъ, что особенно опасно въ случаѣ полеганія покровнаго растенія. Такое же вредное вліяніе разведенія подсѣвомъ на подсѣянное растеніе устраняется выборомъ надлежащаго покровнаго растенія и, сравнительно, болѣе рѣдкимъ посѣвомъ этого послѣдняго. Покровное растеніе тѣмъ лучше, чѣмъ слабѣе и чѣмъ менѣе долго отѣняетъ оно почву; слѣдовательно, чѣмъ менѣе сильна его листва, чѣмъ рѣже оно полегаетъ и чѣмъ скорѣе оставляетъ поле. На этомъ основаніи для клевера, напр., изъ разводимыхъ у насъ озимыхъ растеній рожь лучше пшеницы, потому что убирается съ поля раньше этой послѣдней; а гдѣ разводятся еще другія озими, тамъ въ роли покровнаго растенія ржи предпочитаютъ ячмень, а ячменю сурѣпицу. Изъ яровыхъ растеній для той же цѣли лучшимъ считается ячмень, хуже ячменя овесъ; лучше же его ленъ и овесъ на зеленый кормъ.

Менѣе всего выносятъ долгое отѣненіе французская люцерна; а потому, въ сухомъ климатѣ и на чистой сравнительно отъ сорныхъ травъ почвѣ, высѣваютъ ее иногда безъ покровнаго растенія; для того, чтобы сберечь въ почвѣ на пользу развитія

люцерны ту влагу, которую иначе потребовало бы для своихъ нуждъ покровное растеніе. Помѣщеніе травы въ почвѣ послѣ того или другаго растенія, опредѣляется выборомъ: во первыхъ соотвѣтствующаго покровнаго растенія; во вторыхъ, времени, благоприятнаго въ отношеніи влажности и теплоты для высѣва травъ; и въ третьихъ, состоянія почвы, соотвѣтствующаго требованіямъ травъ; почва же, какъ мы видѣли, удовлетворяетъ травамъ въ томъ случаѣ, если она плодородна, чиста отъ сорныхъ травъ, хорошо, а для бобовыхъ кормовыхъ травъ и соотвѣтственно глубоко разрыхлена.

На основаніи сказаннаго лучшихъ мѣстъ для травъ въ полѣ будетъ два: одно—озимъ послѣ удобреннаго пара; другое—яровое послѣ удобренныхъ паровыхъ растеній; такъ какъ въ обоихъ этихъ случаяхъ травы найдутъ хорошо разрыхленную, чистую отъ сорныхъ травъ и достаточно сильную еще почву. Чѣмъ больше же промежутковъ времени отъ послѣдняго удобренія и отъ послѣдней хорошей паровой обработки поля до занятія его покровнымъ растеніемъ—озимымъ или яровымъ, подъ которое высѣвается трава, тѣмъ хуже такое мѣсто для травъ; потому что тѣмъ менѣе хорошо разработана, тѣмъ менѣе чиста отъ сорныхъ травъ и тѣмъ менѣе сильна почва такого мѣста, особенно если она отъ природы не обладаетъ особеннымъ плодородіемъ. Что же касается посѣва травъ подъ озимыя или яровыя растенія, то предпочтеніе того или другаго изъ нихъ зависитъ отъ нѣсколькихъ соображеній, на которыхъ я и остановлюсь теперь. Прежде всего замѣчу, что, при посѣвѣ у насъ травъ подъ озимъ, мы можемъ сѣять ихъ только по всходамъ уже: или весной, какъ только стоитъ снѣгъ, или же осенью, но только съ такимъ расчетомъ времени, чтобы высѣянные сѣмена не могли уже дать всходовъ въ томъ же году. Раньше, а слѣдовательно и тотчасъ вслѣдъ за посѣвомъ озими мы высѣвать травъ не можемъ потому, что молодые всходы ихъ, не достаточно окрѣпшіе къ зимѣ, легко пропадають отъ нашихъ зимнихъ стужъ. Вся же выгода осенняго посѣва травъ по озимымъ всходамъ, въ такое время, чтобы онѣ не могли дать всходовъ еще въ томъ же году, заключается въ томъ, что въ этомъ случаѣ могутъ вполне воспользоваться весенней влагой травяныя сѣмена для своего произрастанія, а молодыя растенія для своего дальнѣйшаго развитія. Это же можетъ имѣть особенное значеніе въ сухомъ климатѣ, съ быстро открывающейся и протекающей весной, какъ напр. въ нашихъ южныхъ, степныхъ губерніяхъ. Но, такое время высѣва травяныхъ сѣмянъ можетъ быть безвред-

нымъ только, въ случаѣ такого положенія поля, чтобы травяныя сѣмяна не могли быть снесены съ этого послѣдняго верхними водами. Затѣмъ, мнѣ остается сравнить посѣвы травъ подъ ярь или подъ озимь весной. Изъ этихъ двухъ приѣмовъ послѣдній представляетъ то преимущество, что посѣвы травъ производится въ такое время, когда еще на полѣ достаточно влаги; но за то, въ этомъ случаѣ травяныя сѣмяна находятъ уплотненную за зиму почву между озимыми всходами. Правда, это послѣднее устранимо до известной степени проборонованіемъ зеленой, которое можетъ имѣть еще другія хорошія послѣдствія (см. стр. 270); но такъ какъ къ боронованію можно приступить лишь послѣ достаточной просушки почвы, то въ ожиданіи этого проборонованія, можно пропустить благоприятное въ отношеніи влажности время для посѣва травъ, особенно въ мѣстностяхъ съ болѣе сухими веснами. При посѣвѣ подъ яровое, и именно при высѣвѣ ихъ на поле тотчасъ же по задѣлкѣ яроваго покровнаго растенія, травяныя сѣмена находятъ хорошо разрыхленную почву, и въ этомъ отношеніи болѣе благоприятное для своего развитія условіе, чѣмъ при посѣвѣ ихъ по зеленымъ; но, за-то, могутъ найти здѣсь менѣе благоприятное условіе для своего развитія въ отношеніи влажности; къ тому же тѣмъ менѣе благоприятное, чѣмъ позднѣе время посѣва покровнаго растенія въ мѣстности съ болѣе влажной лишь вначалѣ весной.

Выборъ надлежащаго мѣста для посѣва травъ въ полѣ весьма важенъ; потому что отъ него много зависитъ успѣхъ травосѣянія. И, нѣтъ никакого сомнѣнія, что много неудачныхъ попытокъ къ введенію у насъ травосѣянія объясняется изъ неудачнаго выбора мѣста подъ посѣвы травъ. Недостаточное разрыхленіе почвы въ глубину, недостаточное плодородіе почвы, засоренность ея въ этихъ случаяхъ, при несвоевременности высѣва, не могли всегда обезпечивать хорошее развитіе травъ съ самаго начала, отчего вмѣсто густой травы выросли рѣдкія сорныя травы, и почва, вмѣсто того чтобы улучшиться обильными урожайными остатками травы и очиститься отъ сорныхъ травъ, выходила изъ-подъ травъ оплотнѣвшей, малопродуктивной и засоренной.

Травы, посѣяныя подъ то или другое растеніе, занимаютъ поле, по оставленіи этого послѣдняго покровнымъ растеніемъ, годъ или болѣе. Это зависитъ, главнымъ образомъ: во первыхъ, отъ долговѣчности и способности травы сохранять свою производительность въ теченіи болѣе или менѣе долгаго времени; во вторыхъ, отъ почвенныхъ и климатическихъ условій, болѣе

или менѣе усиливающихъ или ослабляющихъ долговѣчность и производительность травъ, и въ третьихъ, отъ экономическихъ соображеній хозяина—отъ большей или меньшей потребности въ полевыхъ кормовыхъ средствахъ и отъ сравнительной выгоды производства травы, корней или клубней, какъ кормовыхъ средствъ.

Что касается перваго, то наибольшей долговѣчностью: изъ бобовыхъ отличаются эспарцетъ и люцерна, могущія, при благоприятныхъ условіяхъ, занимать поле до 15, а люцерна даже до 25 лѣтъ; хотя выгоднымъ оказывается болѣею частью оставлять ихъ въ полѣ не болѣе 5—6 лѣтъ. За ними слѣдуютъ: бѣлый клеверъ, шведская люцерна и шведскій клеверъ, красный клеверъ и хмѣлевидная люцерна (самосѣвомъ); красный клеверъ рѣдко выдерживаетъ болѣе двухъ лѣтъ пользованія, т. е. болѣе двухъ лѣтъ послѣ уборки покровнаго растенія. Изъ злаковыхъ же растеній наибольшей долговѣчностью отличается тимофѣвка—въ Лифляндіи на осушенныхъ торфяныхъ болотахъ тимофѣвка давала въ 7 году до 10 возовъ (около 200 пудовъ) сѣна съ десятины; наименьшей—французскій (3 года) и итальянскій (2 года) райграссы; англійскій же райграссъ и сборная выдерживаютъ отъ 4 до 6 лѣтъ на одномъ мѣстѣ. Люцерна французская и тимофѣва трава достигаютъ полной производительности лишь на второмъ году, а эспарцетъ даже на третьемъ году пользованія; при чемъ укусы люцерны начинаютъ уже ослабѣвать съ третьяго года, тогда какъ у тимофѣвки и эспарцета они нѣсколько лѣтъ сохраняютъ свою величину. Говоря вообще, бобовыя кормовыя травы скорѣе достигаютъ полной производительности, но за то скорѣе и утрачиваютъ ее; злаковыя же кормовыя травы наоборотъ. Наибольшей производительности, при соответствующихъ условіяхъ, отличаются французская люцерна и итальянскій райграссъ, изъ которыхъ первая даетъ отъ 250 до 400, второй же отъ 400 до 500 пудовъ сѣна въ годъ; известны же годовыя урожаи ихъ, достигающіе громадной цифры: у первой 1500 пудовъ, у втораго—3000 пудовъ сѣна. Наименьшей производительностью отличаются эспарцетъ и бѣлый клеверъ, изъ которыхъ первый даетъ 150—250, второй отъ 150 до 200 пуд. сѣна въ годъ. Большая или меньшая производительность травы выражается въ числѣ годовыхъ укусовъ и въ величинѣ каждаго укуса. Число же укусовъ находится, конечно, въ зависимости отъ продолжительности времени, благоприятнаго для произрастанія травъ въ данной мѣстности; но, оно зависитъ еще болѣе отъ способности травы

болѣе или менѣе скоро отрастать послѣ ея скося. Такъ, напр. люцерна, скашиваемая до цвѣтенія, даетъ въ сѣверной Германіи, при средней температурѣ года 7,5—8,8° Ц., четыре укоса, въ южной Венгріи, при средней годовой температурѣ 11, 2° Ц., пять и болѣе укосовъ; тогда какъ клеверъ въ тѣхъ же условіяхъ даетъ два, три, рѣдко четыре укоса, а эспарцетъ всего одинъ укосъ и пастбище послѣ укоса; весьма рѣдко два укоса. Изъ злаковыхъ травъ большей быстротой отрастанія отличается италіанскій райграссъ, который, при посѣвѣ его въ южной Германіи въ маѣ даетъ еще до октября мѣсяца три укоса и въ сѣверной Италіи (Ломбардіи), при орошеніи, даетъ даже до восьми укосовъ въ теченіи тамошняго продолжительнаго лѣта. Остальныя травы даютъ большей частію одинъ, рѣдко два укоса.

Травы сохраняютъ свою производительность, конечно, болѣе на соответствующихъ имъ почвахъ и въ благопріятномъ для нихъ климатѣ; а потому, въ этихъ условіяхъ и могутъ занимать поле выгоднымъ образомъ въ теченіи большаго числа лѣтъ. При этомъ, не могу не замѣтить, что у насъ при малой плодородности, дурной и мелкой разработкѣ и засоренности почвы, нерѣдко травы оставляются долѣе, чѣмъ это слѣдовало бы. Нерѣдко клеверъ оставляется на третій годъ, тогда какъ уже во второмъ онъ совершенно заглушенъ сорными травами.

Наконецъ, травы оставляются тѣмъ долѣе, чѣмъ болѣе требуется полевыхъ кормовыхъ средствъ; такъ какъ при оставленіи ихъ на большее число лѣтъ увеличивается часть поля, находящаяся подъ кормовыми травами. Часть же поля, занимаемая кормовыми травами, должна быть тѣмъ больше, при одной и той же потребности въ полевыхъ кормовыхъ средствахъ, чѣмъ меньше можно рассчитывать на покрытіе этой потребности въ кормовыхъ средствахъ корнеплодами, вслѣдствіе не соответственности климатическихъ или экономическихъ условій мѣстности воздѣлыванію этихъ послѣднихъ.

Вообще говоря, если только климатъ, почва и экономическія соображенія позволяютъ оставить кормовыя травы на большее число лѣтъ въ полѣ, то, чѣмъ долѣе можно оставить ихъ, тѣмъ лучше, потому что тѣмъ дешевле достается ихъ продуктъ, сѣно или трава, насколько это зависитъ отъ расхода на ихъ сѣмена, которыя стоятъ очень дорого, и тѣмъ болѣе увеличивается масса оставляемыхъ почвѣ травами урожайныхъ остатковъ. Но, большою ошибкой было бы, изъ желанія уменьшенія расходовъ на сѣмена, оставить на лишній годъ траву уже изрѣдившуюся, засоренную, необѣщающую болѣе сноснаго укоса; это было бы

ошибкой въ техническомъ отношеніи, потому что вело бы къ дальнѣйшему засоренію и оплотнѣнію почвы; оно было бы ошибкой и въ экономическомъ отношеніи, особенно на дорого стоящихъ земляхъ, потому что лишило бы хозяина полнаго годоваго дохода съ земли.

Послѣ кормовыхъ травъ, если только онѣ хорошо произрастали, поле остается съ чистой отъ сорныхъ травъ почвой, оплодотворенной и разрыхленной урожайными остатками; при этомъ особенно обильные урожайные остатки бобовыхъ кормовыхъ травъ (см. стр. 9) обогащаютъ почву въ особенности азотомъ. Но, за то, нѣкоторыя изъ злаковыхъ кормовыхъ растений, напр. тимофѣвка, оставляютъ въ почвѣ корневища, которыя, давая побѣги, могутъ сами засорять послѣдующее за ними растение, если не принять нѣкоторыхъ мѣръ предосторожностей. Эти послѣднія могутъ состоять въ обращеніи поля изъ-подъ тимофѣвки подъ занятый паръ, т. е. паръ съ посѣвомъ вики съ овсомъ, усиленный еще обработкой почвы съ примѣненіемъ лущенія, о чемъ я подробно говорилъ во второй лекціи (см. стр. 42—62). Обыкновенно же, послѣ травъ поле занимаетъ озимыми или яровыми растениями полевого клина (см. стр. 228), рѣже, паровыми растениями; такъ, нѣкоторые хозяева нашихъ прибалтійскихъ губерній въ пятидесятихъ годахъ находили выгоднымъ сажать картофель послѣ клевера.

Бобовыя кормовыя травы, въ большей части случаевъ, при обыкновенныхъ способахъ обработки и удобренія почвы, не могутъ, какъ показываетъ многолѣтній и многолѣтній опытъ, возвращаться на то же мѣсто ранѣе 6 лѣтъ; иначе можетъ обнаружиться утомленіе почвы относительно клевера (см. стр. 17—20); хотя имѣются примѣры возвращенія клевера на то же мѣсто и черезъ три года въ четвертый (въ Норфолькѣ), въ теченіи почти столѣтія безъ малѣйшихъ признаковъ утомленія почвы при глубокой обработкѣ почвы, хорошемъ удобреніи ея хлѣвнымъ навозомъ и мергелемъ. Въ отношеніи люцерны придерживаются нерѣдко правила возвращать ее на то же мѣсто черезъ то число лѣтъ, въ теченіе котораго она занимала поле.

Разведеніе кормовыхъ травъ подѣломъ дѣлаетъ, такъ сказать, ненужной непосредственную, спеціальную подѣлу травъ обработку почвы; вся работа ограничивается прикрытіемъ разсыянныхъ травяныхъ сѣмянъ помощію бороны; при посѣвѣ же ихъ подъ озимъ по зеленымъ, обходятся, большей частію, даже и безъ боронованія, т. е. разсываютъ сѣмена и оставляютъ ихъ безъ всякаго прикрытія. Въ влажную погоду, какава

бываетъ весной, это не оказываетъ дурнаго вліянія на развитіе травяныхъ всходовъ, хотя забороненіе посѣва въ этомъ случаѣ, разрыхляя землю, можетъ имѣть весьма благоприятное вліяніе какъ на покровное—озимъ, такъ и на подсыянное растеніе—траву (см. стр. 270 и 312). Но, если травы не требуютъ непосредственной обработки подъ нихъ почвы, то тѣмъ не менѣе онѣ требуютъ, чтобы посѣвъ ихъ въ полѣ былъ принятъ въ расчетъ при подготовленіи почвы подъ покровное растеніе, или же подъ предшествующее ему паровое растеніе; при чемъ, важно углубленіе пахатнаго слоя, хорошая раздѣлка земли и очищеніе отъ сорныхъ травъ. Только при такой обработкѣ почвы подъ покровное растеніе или предшествующее ему паровое, можно рассчитывать на успѣшное развитіе слѣдующей вслѣдъ за ними травы, особенно если идетъ дѣло объ оставленіи травы на томъ же мѣстѣ въ теченіи болѣе долгаго времени.

Обработка почвы подъ посѣвъ травъ безъ покровнаго растенія, конечно, должна быть столь же тщательной, какъ и подъ покровное растеніе, подъ которое высѣваются травы; при чемъ должно быть обращено особенное вниманіе на глубину разрыхленія и на тщательное выравниваніе поверхности почвы подъ посѣвъ мелкихъ травяныхъ сѣмянъ.

Разведеніе кормовыхъ травъ подсывомъ точно также дѣлаетъ ненужнымъ и непосредственное, специальное удобреніе почвы подъ кормовыя травы. Для успѣшнаго развитія кормовыхъ травъ необходимо, чтобы назначаемое подъ посѣвъ ихъ поле было удобрено подъ предшествующія имъ растенія, къ тому же чѣмъ ближе ко времени занятія поля травами, тѣмъ лучше, особенно если почва сама по себѣ не изъ особенно плодородныхъ; слѣдовательно, подъ покровное растеніе, или не далѣе какъ подъ предшествующее покровному паровое растеніе. Впрочемъ то, чего недостаетъ только для успѣшнаго произрастанія травъ ко времени занятія ея этими послѣдними, можно отчасти восполнить впоследствии, поверхностнымъ удобреніемъ произрастающихъ уже травъ. Но, во первыхъ, для этого необходимы туки, которые бы содержали питательныя для растеній вещества въ легко растворимомъ состояніи; во вторыхъ, такія даже удобрительныя вещества могутъ вполне обезвредно дѣйствовать только на растенія съ мелко идущими въ землю корнями, слѣдовательно на злаковыя кормовыя травы; на бобовыя же кормовыя травы съ глубоко идущими корнями можетъ и не хватить ихъ дѣйствія, особенно если бы оказалось необходимымъ снабдить болѣе глубокіе слои почвы такимъ мало подвижнымъ, трудно

перемѣщающимся въ почвѣ питательнымъ веществомъ какъ фосфорная кислота. Конечно, для усиленія перемѣщаемости фосфорной кислоты въ почвѣ можно въ видѣ поверхностнаго удобрения произрастающихъ уже травъ, употребить такія вещества, какъ гипсъ, селитру, сѣрнокислый амміакъ, которыя легко проникаютъ въ почву и легко перемѣщаются въ ней, перемѣщая съ собою и такія трудно растворимыя питательныя вещества, какъ фосфорную кислоту; но для этого—то эти послѣднія должны быть уже на лицѣ въ почвѣ и въ достаточномъ количествѣ. (См. таб. В. стр. 232)

Выбрано мѣсто въ полѣ, обработана и удобрена почва, слѣдуетъ приступить къ посѣву травъ,.... но, какихъ? Конечно, на дѣлѣ приходится рѣшать этотъ вопросъ не тогда, когда нужно ѣхать въ поле сѣять; Вы же, Мм. Гг., позвольте мнѣ остановиться на этомъ вопросѣ, именно, въ этомъ мѣстѣ, чтобы, рассмотрѣвъ сперва значеніе полевого травосѣянія у насъ вообще, рассмотрѣвъ, затѣмъ, гдѣ, какія кормовыя травы и въ какой степени заслуживаютъ разведенія или испытанія, и при этомъ включить въ рассмотрѣніе не только многолѣтнія травы, которыхъ культура принадлежитъ луговому и выгонному климату, но и однолѣтнія, воздѣлывающіяся въ полево мѣстѣ.

Чтобы выяснитъ значеніе полевого травосѣянія при тѣхъ различныхъ условіяхъ, которыя представляютъ различныя части Россіи въ отношеніи населенности, въ отношеніи обилія или недостатка земли и въ отношеніи почвы и климата, я необходимо долженъ начать нѣсколько издалика. Представимъ себѣ полевою участокъ въ 12 десятинъ земли, изъ коихъ 4 засѣваются рожью, 4—овсомъ и 4 остаются въ пару; слѣдовательно, въ порядкѣ господствующей у насъ трехпольной системы. Положимъ, далѣе, что этотъ участокъ, при сравнительно плодородной, черноземной почвѣ, даетъ средніе хорошіе урожаи принятой въ таблицѣ Б. (см. стр. 72—73) величины, слѣдовательно производитъ ежегодно по 400 пуд. зеренъ ржи и овса, 800 пуд. ржаной и 600 пуд. овсяной соломы и мякины. Большая часть ржи продается изъ хозяйства, и только небольшая часть ея употребляется на продовольствіе людей и въ кормъ скоту въ самомъ хозяйствѣ. Часть овса обыкновенно также продается изъ хозяйства, но все же часть его, и иногда довольно значительная, скармливается въ хозяйствѣ скоту. Наконецъ, солома и мякина, большей частію, скармливаются или идутъ въ подстилку скоту; хотя мѣстами, напр., въ средней черноземной полосѣ, значительная часть соломы сжигается въ видѣ топлива.

Такъ что, принимая въ расчетъ съ одной стороны приведенное здѣсь употребленіе полевыхъ произведеній; съ другой—то, что человѣческія изверженія и зола не употребляются для удобренія въ нашихъ деревняхъ и что часть животныхъ произведеній: масло и разнаго рода скотъ продается изъ хозяйства на сторону, можно положить приблизительно, что для полевой почвы теряются во всякомъ случаѣ составныя ея части, пошедшія на образованіе всего количества ржаного зерна и половины овсянаго, если не больше.

Изъ свода всѣхъ этихъ предположеній, болѣе или менѣе близко подходящихъ къ дѣйствительности, выходитъ, что почва нашего примѣрнаго участка, производя приведенные средніе хорошіе урожаи ржи и овса, ежегодно теряетъ изъ своего состава, по малой мѣрѣ, 128 фунтовъ кали, 186 фунтовъ фосфорной кислоты и 434 фунта азота;—остановимся только на этихъ главнѣйшихъ питательныхъ веществахъ растенія. При этомъ животныя, которыхъ приходится кормить лишь полевыми произведеніями, имѣютъ весьма мало питательный кормъ изъ овсяной соломы, мякины и овсяныхъ зеренъ, въ которомъ на 1 часть бѣлковыхъ веществъ приходится 18 ч. сухаго вещества и 9 ч. безазотистыхъ веществъ, вмѣсто 10 ч. первыхъ и 4—5 ч. вторыхъ на 1 ч. азотистыхъ веществъ въ нормальномъ кормѣ для молочнаго и мяснаго скота; животныя доставляютъ, примѣрно, 3200 пудовъ довольно бѣднаго навоза на  $1\frac{1}{3}$  казенной десятины.

Для восполненія почвѣ утрачиваемыхъ ею ежегодно 186 фун. фосфорной кислоты, необходимо скармливать скоту въ хозяйствѣ слишкомъ 1000 пуд. луговаго сѣна (см. таб. В. стр. 75); слѣдовательно, имѣтъ соответствующее пространство луга. И, если имѣется это послѣднее, то почвѣ возвращаются даже кали и азотъ въ избыткѣ; скотъ же имѣетъ лучшей, сравнительно съ вышеприведеннымъ, кормъ изъ овса, сѣна и овсяной соломы, въ которомъ на 1 ч. бѣлковыхъ веществъ приходится уже только 12 ч. сухаго вещества и 6 ч. безазотистыхъ веществъ; навоза же получается, примѣрно, 5200 пудовъ на  $2\frac{1}{6}$  десятины, къ тому же лучшаго качества. Если въ этомъ случаѣ лугъ, къ тому еще, залитой, то убыль въ луговой почвѣ необходимыхъ для образованія сѣна составныхъ частей почвы пополняется водными наносами, и полевые урожаи поддерживаются на той же высотѣ безъ истощенія какъ полевой, такъ и луговой почвы. Если же лугъ незалитой, то производительность полевой почвы поддерживается лишь истощеніемъ луговой; и, рано или поздно, необходимо будетъ приступить къ пополне-

нію въ луговой почвѣ убывающихъ изъ нея питательныхъ веществъ растенія.

Но, если луга вовсе нѣтъ; или же его не столько, чтобы можно было скармливать скоту въ хозяйствѣ 1000 пуд. сѣна, что приходится предпринять тогда для поддержанія производительности полевой земли? Нельзя ли поддержать эту послѣднюю, занявъ часть поля кормовыми травами, увеличивъ, такимъ образомъ, количество корма, а слѣдовательно и навоза?—Посмотримъ. Положимъ, мы стали бы засѣвать изъ 12 десятинъ земли нашего примѣрнаго полеваго участка 3 дес. рожью, 3 дес. овсомъ, 3 дес. клеверомъ и оставлять въ пару только 3 десят. Въ такомъ случаѣ, при тѣхъ же среднихъ хорошихъ урожаяхъ, полевой участокъ терялъ бы ежегодно всего 96 ф. кали, 140 ф. фосфорной кислоты и 326 ф. азота; такъ что для возмещенія этого количества утрачиваемой имъ фосфорной кислоты, приходилось бы скармливать скоту въ хозяйствѣ всего 800 пуд. луговаго сѣна. И такъ, если бы былъ лугъ, который бы могъ доставить это количество сѣна, то производительность полевой земли могла бы поддерживаться на прежней высотѣ; скотъ имѣлъ бы больше и лучшаго качества кормъ изъ клевернаго и луговаго сѣна, овса и овсяной соломы, въ которомъ на 1 ч. азотистыхъ веществъ, приходилось бы всего 9,5 ч. сухаго вещества и только 4 ч. безазотистыхъ веществъ такъ что еще можно было бы скармливать часть ржаной соломы, еслибы ея оставалось отъ подстилки; и получалось бы хорошаго качества навоза 5500 пуд. на  $2\frac{1}{3}$  дес. Если бы же не было луга, который могъ бы доставить 800 пуд. сѣна, то, полевой участокъ, сравнительно съ тѣмъ что онъ доставлялъ до занятія части его кормовой травой, доставлялъ бы теперь для скота нѣсколько больше и лучшаго качества корма—на 1 ч. азотистыхъ веществъ приходилось бы  $11\frac{1}{2}$  ч. сухаго вещества и  $4\frac{1}{2}$  ч. безазотистыхъ веществъ; получалось бы нѣсколько больше и лучшаго качества навоза примѣрно 3900 пудовъ на  $1\frac{5}{8}$  десятины; но, не смотря на все это, полевой участокъ продолжалъ бы терять изъ своего состава питательныя вещества растенія, хотя, правда, въ нѣсколько меньшемъ количествѣ. Посмотримъ теперь, однако, чѣмъ достигалось бы такое сравнительно меньшее истощеніе полевой почвы или уменьшеніе потребности въ луговомъ сѣнѣ для поддержанія производительности полевой почвы на той же высотѣ! Оно достигалось бы пожертвованіемъ двухъ десятинъ урожая зерновыхъ растеній, одной ржи и одной овса, и одной десятины выгона въ пару въ весеннее время. Эта послѣдняя потеря, ко-

нечно, съ избыткомъ вознаграждается раннимъ зеленымъ кормомъ, который можетъ доставить клеверъ скоту въ стойлѣ и прекраснымъ пастбищемъ на клеверѣ, послѣ скоса его на сѣно. Что же касается первой потери—потери урожая двухъ десятиныхъ зерновыхъ растений, то она можетъ вознаградиться лишь въ томъ случаѣ, если урожай клевернаго сѣна съ двухъ десятиныхъ, отнятыхъ подъ него у зерновыхъ растений, будучи скормленъ скоту, оплатится такъ, что доставитъ доходъ, равный доходу отъ десятины ржи и десятины овса; при этомъ необходимо, конечно, принять во вниманіе сравнительное уменьшеніе работы, вслѣдствіе того, что двѣ десятины зерновыхъ растений замѣнились двумя десятинами кормовыхъ травъ.

Въ такихъ условіяхъ почти находится разрѣшеніе вопроса о травосѣяніи въ средней черноземной полосѣ Россіи, гдѣ заливные луга встрѣчаются очень рѣдко; преобладаютъ же покосы по сухимъ лощинамъ, съ которыхъ накашивается сѣна въ хорошей годъ пудовъ 70 съ десятины и которыхъ большей частію не болѣе 10% всей удобной земли \*); къ тому же эти лощины, хотя и удобряются отчасти стекающими съ окружающихъ ихъ полей водами, представляютъ, однако, въ значительной своей части, сухія покатоки, крутизны, неудобныя для какой либо другой растительности кромѣ лѣсной. Выгоновъ, кромѣ тѣхъ же лощинъ и полей, нѣтъ; лѣсовъ мало не болѣе 6—8% всей удобной земли. Полевой земли, которой около 70% всей удобной земли, при густомъ населеніи въ этихъ мѣстахъ, около 40 жителей на кв. версту, мало; вся она распахана въ трехъ поляхъ; а потому цѣнность ея довольно значительна, около 100 руб. за десятину. Полевая почва черноземная—черноземъ глубиной отъ  $\frac{1}{2}$  до 1 аршина и болѣе; большей частію, довольно плодородная, но довольно сухая. Климатъ скорѣе сухой, чѣмъ влажный; хотя не отличается крайней сухостью. Скота, при недостаткѣ покосовъ и пастбищъ, содержится мало, отъ 40 до 50 штукъ крупнаго скота на 100 десятиныхъ пахатной земли; въ то число: отъ 12 до 18 штукъ рогатаго скота, отъ 20 до 30 штукъ лошадей и отъ 30 до 50 овецъ, считая 10 штукъ мелкаго за 1 штуку крупнаго скота. Доходность крупнаго рогатаго скота подвергается большому риску отъ падежей; развитіе овцеводства и коневодства затрудняется недостаткомъ дешевыхъ пастбищъ. Хлѣбные посѣвы усиливаются подѣ влияніемъ хорошихъ цѣнъ, особенно вблизи желѣзныхъ

\* Удобной же земли около 85% всего пространства.

дорогъ, вслѣдствіе сравнительной близости нечерноземной, нуждающейся въ хлѣбѣ полосы, и портовъ, отпускающихъ хлѣбъ за границу. Развитіе заводской промышленности затрудняется недостаткомъ топлива тамъ, гдѣ по близости не имѣется залежей каменнаго угля.

При такихъ условіяхъ воздѣлываніе кормовыхъ травъ въ полѣ можетъ имѣть здѣсь слѣдующія три назначенія: во первыхъ, улучшить кормовыя средства скота, состоящія здѣсь главнымъ образомъ изъ соломы и мякны, настолько, чтобы можно было изъ этихъ кормовыхъ средствъ, которымъ нѣтъ другаго назначенія, какъ быть скормленными скоту \*); извлечь возможно большую выгоду, и при этомъ замѣнить собой отчасти употребляемое для такого улучшенія сказанныхъ кормовъ сравнительно дорого стоящее ржаное зерно. Во вторыхъ, доставить, главнымъ образомъ, молочному скоту лѣтній кормъ, лучший того, который находить теперь этотъ скотъ на скудномъ паровомъ полѣ. Въ третьихъ, дать возможность увеличить число содержимаго скота свыше того количества, какое опредѣляется наиболѣе выгоднымъ использованіемъ имѣющихся въ хозяйствѣ соломы и мякны. Первые два назначенія полевое травосѣяніе можетъ выполнить здѣсь съ тѣмъ большей выгодой, чѣмъ менѣе оно потребуетъ для себя уменьшенія площади, занятой зерновыми хлѣбами, и чѣмъ болѣе въ состояніи будетъ довольствоваться паровымъ полемъ. Третье же назначеніе, послѣ приведеннаго мною выше относительно доходности скотоводства въ этой мѣстности, полевое травосѣяніе въ состояніи будетъ выполнить выгоднымъ образомъ, за весьма рѣдкими, по всей вѣроятности, исключеніями, только при занятіи подѣ него въ большей или меньшей мѣрѣ пароваго поля, безъ уменьшенія площади зерновыхъ посѣвовъ. Конечно, въ каждомъ частномъ случаѣ это должно быть рѣшено точнымъ учетомъ доходности площади, занятой зерновыми хлѣбами сравнительно съ доходностью площади, занятой кормовыми травами; но, все же, полагаю, что такой учетъ въ рѣдкихъ случаяхъ можетъ быть въ пользу кормовыхъ травъ. При этомъ не могу не обратить Вашего вни-

\*) Если не вывозить ихъ прямо въ поле, какъ это предлагаютъ нѣкоторые, забывая, что этому совѣту могутъ послѣдовать далеко не всѣ, такъ какъ пока безъ животныхъ продуктовъ человеческое общество не обходится; если же не всѣ, то кто долженъ вывозить прямо на поле, а кто долженъ скармливать эти продукты скоту? Кому должны достаться выгоды этого послѣдняго и кто долженъ отказаться отъ нихъ?

манія, Мм. Гг., на то, что навозъ, получаемый такимъ образомъ, безъ прикупа кормовыхъ средствъ на сторонѣ, въ видѣ ли корма или въ видѣ сыраго заводскаго матеріала, не увеличиваетъ и даже не пополняетъ убывающихъ изъ почвы питательныхъ веществъ. Въ большемъ же количествѣ навоза для улучшения и поддержанія своихъ хорошихъ физическихъ свойствъ, и своей дѣятельности черноземныя почвы, по всей вѣроятности, не нуждаются \*). Для этого собственно черноземныя почвы едва ли нуждаются точно также и въ воздѣлываніи кормовыхъ травъ, потому что содержатъ уже достаточно органическихъ веществъ—переходъ питательныхъ веществъ въ удобоусвояемое для растений состояніе совершается въ нихъ довольно быстро; такъ что для поддержанія въ нихъ ихъ дѣятельности и рыхлости совершенно достаточно живыхъ колосовыхъ хлѣбовъ, урожайныхъ остатковъ тѣхъ кормовыхъ травъ, которыхъ воздѣлываніе опредѣляется вышеприведенными соображеніями, того количества навоза, который можетъ доставить рабочей скотъ и скотъ, долженствующій переработать солому и мякину и, наконецъ, того механическаго разрыхленія, которое доставляетъ своевременная и тщательная обработка земли. особенно при воздѣлываніи корнеплодовъ. Безъ помощи же кормовыхъ травъ съ глубоко идущими корнями, можно углубить на черноземныхъ почвахъ питающій растенія почвенный слой простымъ углубленіемъ пахаты, такъ какъ черноземныя почвы обладаютъ одинаково хорошими качествами на большую глубину и даже лучшими въ нижнемъ, чѣмъ въ верхнемъ слой, если имѣть въ виду истощеніе этого послѣдняго многолѣтней культурой безъ всякаго возврата почвъ отнятаго у нея урожаемъ, и выщелачиваніе его въ нижній слой при содѣйствіи продуктовъ разложенія содержащихся въ немъ въ изобиліи органическихъ веществъ. Напротивъ, травы въ полѣ могутъ имѣть здѣсь отчасти даже вредное вліяніе, по крайней мѣрѣ, на столько, на сколько онѣ могутъ способствовать изсушенію почвы; это же послѣднее можетъ быть тѣмъ больше, чѣмъ долѣе занимаютъ онѣ ее, потому что почва, занятая многолѣтними травами, теряетъ много влаги, вслѣдствіе испаренія этой послѣдней обильными листовыми растеніями; запасается же влагой за зиму весьма скудно, вслѣдствіе своего оплотнѣнія.

\*) Поэтому, едва ли вѣрна квалифікація дѣшняго скотоводства какъ навознаго; скотъ содержится здѣсь не для навоза, а для работы и для извлечения выгоды изъ такихъ полевыхъ произведеній, которыя не могутъ найти себѣ другаго употребленія.

Въ выполненіи перваго и третьяго назначеній, полевое травосѣяніе можетъ встрѣтить, если не вполне, то хотя отчасти, соперничество со стороны корнеплодовъ, кормовой свеклы и въ особенности картофеля, котораго урожай здѣсь вѣрнѣе и значительнѣе урожая кормовыхъ травъ; который менѣе изсушаетъ почву, чѣмъ кормовыя травы (см. стр. 80—81), и котораго культура благопріятнѣе культуры кормовыхъ травъ дѣйствуетъ здѣсь на разрыхленіе почвы, а главное на очищеніе ея отъ сорныхъ травъ. Затѣмъ, если бы кромѣ корнеплодовъ и нѣкоторыхъ зерновыхъ растений (вѣки см. стр. 244), потребовался для тѣхъ же цѣлей еще и посѣвъ травъ въ полѣ, то оставалось бы все же рѣшить вопросъ, какимъ изъ травъ отдать въ этомъ случаѣ предпочтеніе, многолѣтнимъ или однолѣтнимъ? Не рѣшаю этого, равно какъ и другихъ вопросовъ относительно разсматриваемаго мною травосѣянія, а постараюсь лишь выяснитъ тѣ обстоятельства, которыя должны быть приняты во вниманіе при разрѣшеніи этихъ вопросовъ. Однолѣтнія травы представляютъ, главнымъ образомъ, то преимущество, что многими изъ нихъ можно занять паровое поле, не уменьшая части поля, занятой подъ зерновыя хлѣба; а это въ этой мѣстности, съ дорогой землей, весьма важно. Конечно, въ этомъ отношеніи слѣдуетъ рѣшить точнымъ и многолѣтнимъ опытомъ, дѣйствительно ли занятіе пароваго поля однолѣтними травами, при соответствующихъ условіяхъ обработки удобренія (см. стр. 39—62), уменьшаетъ урожай слѣдующей за этими травами озими и, если уменьшаетъ, то покрывается ли эта утрата полученіемъ въ паровомъ полѣ сѣна или зеленаго корма? Но, еслибы пришлось сѣять однолѣтнія травы даже въ яровомъ полѣ, то и тогда онѣ могутъ представить нѣкоторыя преимущества предъ многолѣтними травами по большей надежности ихъ урожая въ этой мѣстности, сравнительно съ урожаями многолѣтнихъ травъ, при надлежащемъ конечно ихъ воздѣлываніи. Правда, два обстоятельства не въ ихъ пользу, въ случаѣ посѣва ихъ въ яровомъ полѣ: одно самостоятельная подъ нихъ обработка земли, которая впрочемъ можетъ вознаграждать лучшимъ урожаемъ ихъ, сравнительно съ урожаемъ многолѣтнихъ кормовыхъ травъ, и лучшимъ состояніемъ, въ которомъ онѣ сравнительно съ многолѣтними кормовыми травами, въ случаѣ полнаго урожая этихъ послѣднихъ, оставляютъ почву для слѣдующаго растенія; другое—совпаденіе уборки ихъ со временемъ уборки озимыхъ или яровыхъ зерновыхъ растений или корнеплодовъ, отчего можетъ быть затрудненіе въ рабочихъ рукахъ при ранней и затрудненіе въ просушкѣ ихъ при позд-

ней уборкѣ ихъ. Впрочемъ, эти затрудненія устранимы выборомъ такихъ растений и такого времени посѣва ихъ, чтобы можно было убрать ихъ преимущественно до и только отчасти послѣ уборки озимыхъ и большей части яровыхъ зерновыхъ растений и до начала уборки корнеплодовъ. Наконецъ, еслибы посѣвъ однолѣтнихъ травъ въ яровомъ полѣ оказался рѣшительно несоотвѣтствующимъ мѣстнымъ условіямъ, пришлось бы прибѣгнуть къ посѣву многолѣтнихъ травъ подлѣ озимъ съ тѣмъ, что бы пользоваться ихъ укосомъ въ яровомъ и пастбищемъ на нихъ въ паровомъ полѣ при трехпольной системѣ. При высокой цѣнности здѣсь земли, оставленіе ихъ въ полѣ на большее число лѣтъ едва ли можетъ быть выгоднымъ по скудности ихъ урожая со втораго года (бобовыя травы), или по сильному засоренію ими поля (злаковыя травы). Но, за то, посѣвъ многолѣтнихъ травъ, съ оставленіемъ ихъ на большее число лѣтъ, можетъ быть выгоденъ здѣсь по лощинамъ, въ особенности по откосамъ ихъ, которыя, будучи распаханы подлѣвліемъ, стремленія къ крайнему расширенію хлѣбныхъ посѣвовъ, представляютъ въ настоящее время столь же скудныя поля, какъ и покосы и выгоны, размываются водами и служатъ образованію овраговъ и порчѣ хорошихъ покосныхъ частей лощинъ, вслѣдствіе запаса этихъ послѣднихъ земель, а потому, для своего упроченія и извлеченія изъ нихъ какой либо выгоды, должны быть обращены въ покосы или выгоны.

Что касается втораго назначенія травосѣянія, а именно: доставленія преимущественно молочному скоту въ теченіи лѣта лучшаго корма, чѣмъ находимый на паровомъ выгонѣ, то здѣсь травосѣяніе, конечно, не встрѣчаетъ соперничества со стороны корнеплодовъ, и выборъ остается лишь между многолѣтними и однолѣтними кормовыми травами. Паровой выгонъ большей частью до того скуденъ здѣсь, что коровы, попавъ на этотъ кормъ, убавляютъ количество даваемого ими молока, такъ что даютъ, слѣдовательно, мало молока какъ разъ въ періодъ наибольшей своей молочности; это одна изъ друиныхъ причинъ малопродуктивности здѣсь молочнаго скота. Для устраненія этого въ хозяйствахъ этой мѣстности, гдѣ молочный скотъ можетъ быть выгоднымъ, необходимо ввести нѣкоторымъ образомъ лѣтнее стойловое кормленіе, т. е., воздѣлывая растения на зеленой кормъ, кормить молочный скотъ зеленымъ кормомъ въ теченіи лѣта, до выгона скота на жнивье или до возможности улучшить ихъ кормленіе ботвой или корнями корнеплодныхъ растений; а чтобы избѣгнуть расходовъ на возку этого корма въ хлѣва, то можно кормить

скотъ на самомъ полѣ, производящемъ такой зеленый кормъ, помощію переносныхъ ясель, кормушекъ. Самый ранній кормъ могла бы давать оз. рожь, затѣмъ клеверъ, далѣе вика, гречиха и овесъ; для выполненія такой программы кормленія молочнаго скота зеленымъ кормомъ можно было бы испытать, между прочимъ, слѣдующее: по скосѣ озимой ржи на зеленый кормъ въ половинѣ мая, занять поле по ржаному жнивью гречихой съ овсомъ, безъ предварительной даже обработки. Въ началѣ или половинѣ іюля можно будетъ скосить гречиху на зеленый кормъ, а затѣмъ въ началѣ или половинѣ августа овесъ, который, будучи подавленъ гречихой, начинаетъ отростать послѣ скоса гречихи съ особой силой. Опытъ, конечно только одного года даетъ мнѣ, полагаю, право предложить испытаніе такого посѣва гречихи съ овсомъ; что же касается посѣва этой смѣси послѣ скошенной на зеленый кормъ ржи, то, думается мнѣ, что à priori можно ожидать отъ него успѣха, если только земля подлѣ рожь будетъ довольно сильна или хорошо унавожена; послѣ такого роста растений на зеленый кормъ, земля, конечно, останется въ хорошемъ состояніи разрыхленія и чистоты отъ сорныхъ травъ, чтобы дать въ слѣдующемъ году хорошій урожай самаго требовательнаго яроваго растения.

Разсмотрѣвъ значеніе травосѣянія въ этой мѣстности, я укажу теперь на тѣ травы, которыя могли бы быть здѣсь воздѣлываемы. Изъ многолѣтнихъ травъ, можно указать для покосовъ на красивый клеверъ, тимофѣевку и безостый костеръ (*Bromus inermis*), который, подлѣ именемъ пырея, воздѣлывается въ Елецкомъ уѣздѣ. Съ какого времени мнѣ неизвѣстно; но въ 1871 году, въ поѣздку мою въ южныя губерніи, я встрѣтился съ опытомъ посѣва этого растенія въ Диканкѣ, имѣній кн. Кочубея, въ Полтавскомъ уѣздѣ; это растеніе сносливо въ отношеніи засухъ, нетребовательно въ отношеніи почвы и обладаетъ способностью отрастать, такъ что можетъ дать, можетъ быть, до двухъ укосовъ въ годъ; но, сравнительно съ тимофѣевкой, даетъ менѣе питательный кормъ; въ зеленомъ видѣ даже не трогается иногда скотомъ, но въ видѣ сѣна охотно поѣдается овцами и лошадьми. Въ болѣе южныхъ мѣстахъ разсматриваемой нами мѣстности быть можетъ можно съ выгодой сѣять люцерну, французскую и шведскую и эспарцетъ; причемъ необходимо имѣть въ виду, что люцерна даетъ весной недѣли на двѣ ранѣе зеленый кормъ чѣмъ клеверъ. Для пастбищъ: бѣлый клеверъ, хмѣлевидная люцерна, азвеникъ обыкновенный (*Anthyllis vulneraria*), лядвенецъ обыкновенный (*Lotus corniculatus*, деревей обыкновенный (тысячелистникъ—*Achi-*

*Poa millefolium*), овсяницы, луговую и овечью (*Festuca pratensis* и *ovina*), мятликъ луговой (*Poa pratensis*). Изъ однолѣтнихъ травъ: вику, чечевицу, серрадель или птиценожку, гречиху, сурѣпицу, рапсъ, горчицу, могоарь, который сноситъ превосходно засухи, даетъ обильные укусы и котораго сѣмена стоятъ недорого, потому что ихъ нужно немного, овесъ и рожь.

Къ Востоку, главнымъ же образомъ къ Юго-Востоку и Югу отъ разсмотрѣнной мной центральной черноземной части Россіи лежитъ другая часть ея, степная, сравнительно мало населенная, отъ 7 до 24 жителей на кв. версту. Здѣсь, цѣнность земли рѣдко превышетъ 35 рублей за десятину; ежегодно распахивается отъ  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  и отъ  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{3}{4}$  всей удобной земли, \*) остается подъ покосами, большей частью степью, которая зарастаетъ дикопрорастающими травами: въ первый годъ оставленія земли въ залежь—высокими степными травами (бурьяномъ); во 2мъ, 3мъ и 4мъ годахъ преимущественно пыреемъ, а далѣе—келеріей (*Koeleria cristata*), овсяницей (типецомъ) овечьей (*Festuca ovina*), чалочью (*Hierochloa odorata*) и, наконецъ, ковылемъ (*Stipa pinnata*), когда земля снова можетъ быть обращена и обращается въ пашню. Эта покрывающаяся дикою растительностью часть полей служитъ здѣсь и покосомъ и пастбищемъ; и, помимо ея, имѣется лишь мало естественныхъ луговъ, къ тому же заливныхъ, или выгоновъ. Лѣсовъ почти нѣтъ отъ 1 до 8% всей удобной земли. Почва здѣсь болѣе или менѣе глубокой черноземъ, говоря вообще болѣе плодородная, но въ тоже время и болѣе страдающая отъ сухости, чѣмъ въ средней черноземной полосѣ. Климатъ отличается, большей частію, крайней сухостію. Главный доходъ доставляетъ здѣшнему хозяину посѣвъ пшеницы, а иногда и льна на сѣмена, на которыя цѣны, въ особенности вблизи портовъ, весьма значительны, и скотоводство. Скота содержится здѣсь отъ 50 до 100 штукъ крупнаго на 100 десятинъ пахатной земли; въ то число отъ 8 до 30 лошадей, отъ 30 до 50 рогатаго скота и отъ 100 до 420 овецъ, часто преимущественно мериносовъ. Для производства работъ содержится, главнымъ образомъ, рогатый скотъ (волы), отъ 6 до 8 паръ на 100 десятинъ пахоты; а для извлеченія дохода изъ неперепашиваемой за недостаткомъ рабочихъ рукъ земли—овцы и лошади. заводская промышленность здѣсь мало развита.

О травосѣяніи заботится здѣсь, такъ сказать, сама природа, обсѣменяющая оставляемую подъ степь, или въ залежь часть

\*) Удобной же земли здѣсь отъ 70 до 90% всего пространства.

полей; поэтому, задачей искусственнаго полеваго травосѣянія здѣсь со стороны хозяина, можетъ быть лишь увеличеніе производительности степи или залежи, которая, покрываясь дикою растительностью, даетъ теперь не болѣе 40—50 пудовъ сѣна. Это увеличеніе производительности должно: съ одной стороны, дать возможность увеличить число содержамаго скота или обезпечить имѣющееся число болѣе обильнымъ кормомъ, слѣдовательно, въ томъ и другомъ случаѣ, повысить доходъ; съ другой—уменьшить лежащую на каждый пудъ собираемаго сѣна долю расходовъ на уборку сѣна, которая, при дороговизнѣ здѣсь рабочихъ рукъ, сравнительно весьма значительна; слѣдовательно, понизить расходъ.

Затѣмъ, полевое травосѣяніе и здѣсь, точно также какъ и въ средней черноземной полосѣ Россіи, едва ли можетъ имѣть назначеніе служить улучшенію здѣшнихъ почвъ непосредственно—оставленіемъ урожайныхъ остатковъ, подъемомъ питательныхъ веществъ изъ глубины; или, посредственно, способствуя увеличенію накоплагого въ хозяйствѣ навоза. Удобреніе навозомъ и здѣсь, конечно, имѣетъ главнымъ образомъ значеніе возврата почвѣ взятыхъ у нея питательныхъ веществъ. Увеличеніе же травосѣянія въ этомъ направленіи, какъ я старался показать выше, не имѣетъ никакого значенія въ отношеніи общей полевой площади въ хозяйствѣ; оно можетъ имѣть значеніе въ этомъ смыслѣ только въ отношеніи известной части поля, которая удобряется навозомъ, обогащая ее на счетъ другой части поля, съ которой сняты кормовыя травы, скормленные скоту, доставившему навозъ. Но, здѣсь, поля даже не удобряются хлѣвнымъ навозомъ, хотя такое удобреніе, какъ показываетъ опытъ, можетъ быть полезно въ нѣкоторыхъ случаяхъ; между тѣмъ какъ плодородіе почвы не только поддерживается погаше, но даже увеличивается, безъ удобрения навозомъ, какъ показываетъ опять таки опытъ при одной лишь тщательной и цѣлесообразной обработкѣ почвы.

При дороговизнѣ рабочихъ рукъ, въ этой части Россіи, не можетъ быть и рѣчи о серьезномъ соперничествѣ корнеплодныхъ растений съ травами. Въ известномъ, сравнительно маломъ размѣрѣ, конечно, могутъ воздѣлываться и здѣсь корнеплоды; но, это можетъ имѣть лишь ничтожное вліяніе на уменьшеніе полеваго травосѣянія. Точно также, при значительности пространства, которое можетъ быть занято здѣсь травами, не можетъ быть сомнѣнія въ выборѣ между многолѣтними и однолѣтними кормовыми травами. Первые должны составлять глав-

ную основу здѣшняго травосѣянія, хотя, въ небольшихъ размѣрахъ, могутъ быть съ выгодой разводимы и однолѣтнія травы, какъ напр. могоаръ, кукуруза на зеленый кормъ и др., которыя, если и требуютъ съ одной стороны самостоятельной обработки подъ нихъ земли, что не совсѣмъ удобно въ здѣшнихъ условіяхъ; то съ другой—въ отношеніи уборки ихъ на сѣно, онѣ не представляютъ здѣсь тѣхъ неудобствъ, какъ въ средней черноземной полосѣ; потому что, выборомъ времени посѣва, для котораго здѣсь болѣе значительный просторъ, чѣмъ въ средней черноземной полосѣ, можно пригнать уборку однолѣтнихъ травъ или ранѣе уборки озимыхъ и яровыхъ зерновыхъ хлѣбовъ, или позже ихъ. Это же послѣднее не встрѣчаетъ, здѣсь, затрудненій съ стороны корнеплодовъ, потому что эти послѣдніе воздѣлываются здѣсь лишь въ ограниченныхъ размѣрахъ; оно не встрѣчаетъ ихъ и со стороны погоды, которая здѣсь допускаетъ еще просушку травъ въ это время года.

Что же касается выбора для здѣшняго травосѣянія тѣхъ или другихъ изъ многолѣтнихъ кормовыхъ травъ и многолѣтнихъ, но которыя могутъ высѣваться въ смѣси съ многолѣтними, то для этого нужны еще опыты и серьезные опыты\*). Для испытанія же посѣва болѣе возвышенныхъ, сухихъ мѣстахъ можно указать слѣдующія изъ нихъ\*\*). Эспарцетъ, люцерны: французская (му-ской) и шведская, клеверъ нагорный (*Trifolium montanum*), клеверъ бѣлый (*T. repens*), вика пушистая (*Vicia villosa*-однолѣтняя), вязиль пестрый (*Coronilla varia*), астрагалъ хлопунецъ (*Astragalus cicer*), донникъ бѣлый (бухарскій клеверъ—*Melilotus alba*, двулѣтній); пикорій дикій (*Cichorium intybus*); деревей обыкновенный (*Achillea millefolium*), наголоватень (*Poterium sanguisorba*); пырей обыкновенный (*Triticum repens*) и гребенчатый (*Agropyrum cristatum*), овсяницы (типецы): овечью и луговую, мятлику луговую, костеръ безостый и высокій (*Bromus erectus* или *pratensis*), райграссы: итальянскій и французскій. На болѣе или менѣе свѣжихъ мѣстахъ можетъ

\*) Съ этой стороны нельзя не одобрить проекта плана опытнаго поля при Херсонскомъ земскомъ сельскохозяйственномъ училищѣ на 1879 г., сообщеннаго С. К. Кузнецовымъ.

\*\*\*) Мои „сельскохозяйственныя замѣтки изъ поѣздки въ нѣкоторыя преимущественно степныя губерніи“, см. журн. Русск. сельск. хоз. 1872 г. т. X, XI и XII.—Л. Павловича: „О кормовыхъ травахъ, дивораствующихъ и водѣлываемыхъ въ Украинѣ“. Харьковъ. 1876 г. и Л. В. Черняева: „Очеркъ степной растительности“. См. журн. „Сельское хозяйство и лѣсоводство. 1865 г. Январь.

быть испытанъ посѣвъ слѣдующихъ травъ: клеверовъ: краснаго, шведскаго и бѣлаго, люцерны французской, эспарцета, вика: птичьей (*Vicia cracca*), многолистной (*v. polyphylla*) и заборной (*v. saerium*); кровохлебки лѣкарственной (сухозолотницы—*sanguisorba officinalis*), тмина (*Carum Carvi*), тимофѣвки, мятликовъ луговаго, обыкновеннаго (*Poa trivialis*) и поздняго (*P. serotina*), овсяницъ (типецовъ): луговой, тростниковой (*Festuca arundinacea*), красной (*F. rubra*) и зеленѣющей (*F. duriuscula*), перловника высокаго (*Melica altissima*), овсовъ: пушистаго (*avena pubescens*) и золотистаго (*a. flaviscens*), французскаго райграсса и батлачика луговаго (*alopesurus pratensis*).

Въ Югозападу отъ средней черноземной полосы, мы встрѣчаемся съ мѣстностію сравнительно очень населенной, отъ 40 до 50 жителей на кв. версту, гдѣ цѣнность земли достигаетъ 80—100 рублей за десятину. Изъ 80% удобной земли здѣсь находятся 50—55% подъ полемъ, отъ 10 до 15% подъ погосами и отъ 10 до 20% подъ лѣсомъ. Покося частью заливные луга по рѣкамъ, здѣсь болѣе многочисленнымъ, чѣмъ въ предыдущей мѣстности. Земля здѣсь черноземная—черноземъ часто очень глубокой, менѣе сухая, чѣмъ въ юговосточной и южной мѣстностяхъ; климатъ теплый, но менѣе сухой, чѣмъ въ степной части. Эта мѣстность сосредоточиваетъ, главнымъ образомъ, нашу свеклосахарную промышленность, слѣдовательно здѣсь обокъ съ воздѣлываніемъ пшеницы, какъ одной изъ самыхъ доходныхъ отраслей мѣстнаго сельскаго хозяйства, воздѣлывается въ значительныхъ размѣрахъ сахарная свекловица. При этихъ культурахъ, здѣсь, требуется большой оборотный капиталъ питательныхъ веществъ въ почвѣ, созданіе котораго въ хозяйствахъ съ особенно интенсивной культурой достигается, кромѣ хорошей обработки, играющей и здѣсь первенствующую роль, удобреніемъ почвы навозомъ и воздѣлываніемъ кормовыхъ травъ, для увеличенія кормовыхъ средствъ скота, котораго здѣсь содержится отъ 40 до 70 штукъ крупнаго скота, на 100 десятинъ пахатной земли. Въ числѣ скота играетъ главную роль рабочій скотъ, на 100 десятинъ пахатной земли приходится здѣсь отъ 10 до 20 лошадей и отъ 20 до 50 штукъ рогатаго скота, въ зависимости отъ того, преобладаютъ ли здѣсь между рабочимъ скотомъ лошади или волю. Овцеводство, значительное гдѣ есть пастбища и достигающее, въ такомъ случаѣ, 70 штукъ на 100 десятинъ пахатной земли, падаетъ до 30 штукъ на то же пространство тамъ, гдѣ такихъ дешевыхъ пастбищъ не имѣется. Здѣсь, получила особенное развитіе за-

водская промышленность, соединенная съ сельскимъ хозяйствомъ, которая даетъ отбросы, представляющія значительныя кормовыя средства; такъ, сахарныя заводы—жомъ, крупчатка—отруби.

Эти слабрывающія солому и мякину кормовыя средства значительно уменьшаютъ потребность въ полевыхъ кормовыхъ травахъ для той же цѣли; но, не устраняютъ ея совершенно, при недостаткѣ естественныхъ луговъ; такъ что хозяйства, занимающія до  $\frac{1}{5}$  части своихъ полей свеклой, занимаютъ здѣсь лишь столько же и подъ кормовыя травы; при чемъ едва могутъ удовлетворить потребности въ кормѣ для рабочаго скота. Увеличеніе здѣсь посѣва кормовыхъ травъ въ расчетѣ на выгоду скотоводства, конечно, зависитъ отъ того, выгодно ли это послѣднее здѣсь, въ той или другой формѣ, какъ мясное, молочное или шерстяное, и въ какой степени? Слѣдовательно, въ этой части Россіи полевое травосѣяніе имѣетъ такое же назначеніе, какъ и въ средней черноземной. И здѣсь, точно также какъ и тамъ, воздѣлываніе кормовыхъ травъ встрѣчаетъ соперника въ корнеплодахъ, хотя въ нѣсколько меньшей степени, потому что цѣна на рабочія руки здѣсь выше, чѣмъ въ средней черноземной части Россіи. И здѣсь, какъ и тамъ придется, вѣроятно, отдать предпочтеніе однолѣтнимъ травамъ предъ многолѣтними, которыхъ урожайность и здѣсь не всегда достаточно обезпечена со стороны влажности климата и, потому, довольно низка—среднимъ числомъ въ пятилѣтней сложности, около 150 травъ люцерноваго или эспарцетоваго сѣна съ десятины; и это въ такомъ хозяйствѣ, какъ Смѣлянское графовъ Бобринскихъ! Изъ однолѣтнихъ кормовыхъ травъ здѣсь должна получить особенное значеніе кукуруза на зеленый кормъ, но кромѣ того можетъ быть выгоднымъ воздѣлываніе: могоара, серрадели, мясо-краснаго клевера (*Trifolium incarnatum*), вики, гречихи. Изъ многолѣтнихъ же: люцерна французская и эспарцетъ воздѣлываются уже здѣсь; кромѣ же того, могутъ быть испытаны: клеверы красный и бѣлый, итальянскій и французскій райграссы и травы, приведенныя для южной степной части Россіи, сообразно указанной ихъ пригодности для болѣе возвышенныхъ сухихъ мѣстъ или для болѣе свѣжихъ мѣстъ, за исключеніемъ, конечно, такихъ, которые какъ пырей, засоряютъ поле, и потому здѣсь, при невозможности оставленія поля на болѣе долгое время подъ травами, не могутъ имѣть мѣста.

Эти три части, образующія, примѣрно, юговосточную половину

Европейской Россіи, если эту послѣднюю раздѣлить линіей, идущей съ СВ. на ЮЗ., съ исключеніемъ самой сѣверной части этой половины, сравнительно съ другой половиной ея, сѣверо-западной, которую я подвергну разсмотрѣнію вслѣдъ за симъ, представляютъ ту особенность, что обладаютъ черноземной, въ большей или меньшей степени плодородной почвой и болѣе сухимъ климатомъ; бѣдны вообще говоря лугами и лѣсами. Луговъ здѣсь, если не считать степныхъ покосовъ, которые составляютъ собственно часть поля, рѣдко болѣе  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{7}$  части, чаще же менѣе, всего  $\frac{1}{10}$  часть полевого пространства. Изъ этихъ трехъ частей центральная и югозападная, вслѣдствіе большой густоты населенія, имѣютъ меньшее количество болѣе дорогой земли и дешевыя рабочія руки, менѣе плодородную, болѣе уже истощенную землю и менѣе сухой климатъ, чѣмъ въ степной (восточной, юговосточной и южной частяхъ Россіи). Вслѣдствіе этого, въ послѣдней части много еще нераспахиваемой ежегодно земли, изъ которой возможно извлеченіе дохода только посредствомъ скотоводства; отсюда, главнымъ образомъ, снабжаются мяснымъ скотомъ наши самыя большіе торговые центры: Москва, Петербургъ, Кіевъ, Одесса, Харьковъ и др.; здѣсь производится главная масса шерсти; здѣсь воспитывается значительное количество лошадей. Плодородныя земли этого края еще на долго будутъ обходиться безъ удобренія навозомъ, безъ возврата почвъ того, что отнимается у нихъ, оплодотворяемая исключительно лишь вывѣтриваніемъ; здѣшнія хозяйства еще долго будутъ обходиться безъ заводской промышленности, которая доставляла бы имъ кормовыя отбросы; прѣкормленіе скота еще долго будетъ обезпечиваться произрастающимъ на нераспахиваемыхъ земляхъ кормомъ; травосѣяніе можетъ служить здѣсь исключительно цѣлямъ скотоводства.

Въ центральной же черноземной и югозападной частяхъ вся земля уже распахана—полевыхъ покосовъ и пастбищъ, за исключеніемъ пароваго поля, нѣтъ; здѣсь, нѣтъ, слѣдовательно, мѣстъ, изъ которыхъ нельзя было бы извлекать дохода иначе, чѣмъ посредствомъ скотоводства; естественныхъ луговъ также мало, какъ и въ степной части. Здѣсь содержится, преимущественно, рабочій скотъ; но такъ какъ здѣшнія поистощенныя уже нѣсколько почвы, для поддержанія и усиленія ихъ урожайности, требуютъ съ одной стороны, уже болѣе усиленнаго, чѣмъ въ степной части процесса вывѣтриванія, съ другой—возврата имъ отнимаемаго у нихъ усиленными посѣвами зерновыхъ хлѣбовъ, то оказывается необходимымъ: во 1-хъ, выгодное скармливаніе

скоту отбросовъ, такъ сказать, полевого производства, т. е. соломы и мякны съ добавкой какихъ-либо болѣе питательныхъ кормовъ; во 2-хъ, занятіе корнеплодными растеніями части площади, находящейся теперь подъ зерновыми хлѣбами, съ цѣлію заводской переработки первыхъ, на винокурняхъ и въ крахмальныхъ заводахъ, которая бы, въ заводскихъ отбросахъ, давала улучшающій солому и мякнну кормъ и, такимъ образомъ, возвращала бы почвѣ существенныя составныя части, отнятыя у нея корнеплодами. Впрочемъ, возможно и непосредственное скормливаніе корнеплодовъ скоту, какъ это и встрѣчается уже въ этой мѣстности—ставится купеческій скотъ на откормъ свеклой и картофелемъ. Къ тому же корнеплоды и навозъ въ этомъ случаѣ способствуютъ усиленному вѣвѣтриванію почвы. Или же, гдѣ воздѣлываніе корнеплодовъ затруднительно по недостатку рабочихъ рукъ, тамъ является необходимость заводской переработки зерна—винокурение, съ тою же цѣлію возврата почвѣ отнятыхъ у нея питательныхъ веществъ. Въ этой же части Россіи и съ этой же цѣлію должно развиваться и воздѣлываніе масличныхъ растеній (подсолнечника, мака, горчицы, рапса, сурѣницы и льна), начало которому уже положено, при условіи, однако, переработки зерна на мѣстныхъ маслобойняхъ и употребленія жмыховъ въ кормъ скоту на мѣстѣ же. При такихъ хозяйственныхъ условіяхъ, здѣсь должно развиваться преимущественно откармливаніе скота на пути передвиженія мяснаго скота изъ степной мѣстности въ большіе торговые центры; отчасти же, особенно въ центральной черноземной части, содержаніе молочнаго скота, выращиваемаго въ нечерноземной полосѣ. И, если мы встрѣчаемъ здѣсь болѣе обширное коневодство, а мѣстами даже содержаніе шерстяной овцы, то такое направленіе скотоводства опредѣляется здѣсь или исключительными хозяйственными условіями, или же рискомъ, которому подвергается здѣсь рогатый скотъ отъ чумы. Здѣсь, также, прежде всего найдутъ себѣ примѣненіе и человѣческія извѣрженія и искусственныя туки, которыхъ выгодное примѣненіе требуетъ до извѣстной степени уже дѣятельныхъ почвъ. Наконецъ, здѣсь полевое травосѣяніе, въ особенности же воздѣлываніе многолѣтнихъ кормовыхъ травъ, никогда не получитъ особеннаго развитія, и, заведясь, должно будетъ все болѣе и болѣе стѣсняться.

Перехожу, теперь, къ сѣверо-западной половинѣ Россіи, къ которой нужно причислить и сѣверную часть юговосточной половины и въ которой различу точно также три части: центральную нечерноземную, представителями которой могутъ служить

губерніи Калужская, нечерноземная часть Тульской, Московская, Ярославская; западную, которую представляютъ, напр., губерніи: Могилевская, Гродненская, Ковенская, Виленская, и сѣверо-западную, сѣверную и сѣверо-восточную части, куда, между прочими, принадлежатъ губерніи: Новгородская, Вологодская, Вятская, Казанская, Пермская.

Сѣверо-западная половина Россіи, сравнительно съ юговосточной, отличается, главнымъ образомъ, обиліемъ водъ, лѣсовъ и луговъ. Площадь послѣднихъ здѣсь рѣдко менѣе  $\frac{1}{4}$ , чаще составляетъ  $\frac{1}{3}$  полевой площади, иногда же достигаетъ величины этой послѣдней; но, кромѣ того, она можетъ быть часто увеличена еще на счетъ неудобной земли, главнымъ образомъ осушкой болотъ. Почва здѣсь, большей частию, мало плодородная, нечерноземная, мелкая, страдаетъ рѣдко отъ сухости, чаще отъ избытка сырости. Климатъ, вообще болѣе влажный, болѣе суровъ въ сѣверовосточной, сѣверной и сѣверозападной частяхъ и сѣверной центральной части и болѣе умеренъ въ остальной центральной и особенно въ западной части этой половины Россіи. Цѣнность земли здѣсь, сравнительно съ черноземной половиною Россіи, значительно меньше; около 25 рублей, рѣдко возвышается до 50; чаще же ниже 25 р. въ центральной и западной частяхъ; въ сѣверовосточной же, сѣверной и сѣверозападной частяхъ она падаетъ до ниже 10 руб. за десятину.

Центральная нечерноземная часть самая населенная въ этой половинѣ Россіи съ 30—35 жителями на кв. версту. Изъ 70—85% удобной земли, отъ 30 до 55% заняты полевой культурой; отъ 10 до 20% составляютъ покосы и 20—40% находится подъ лѣсомъ. На 100 десят. удобной земли, здѣсь, содержится отъ 25 до 35 штукъ крупнаго скота, въ томъ числѣ отъ 11 до 18 лошадей, составляющихъ здѣсь исключительно рабочей скотъ, отъ 12 до 18 рогатаго скота, преимущественно молочнаго, и отъ 10 до 30 штукъ простыхъ овецъ. Здѣсь особенно развита заводская промышленность, не соединенная съ сельскимъ хозяйствомъ, и сельская ремесленность съ отхожими промыслами, которые отвлекаютъ значительную часть рабочихъ рукъ отъ земледѣлства, а потому эти послѣднія сравнительно дороги. Заводская промышленность, связанная съ сельскимъ хозяйствомъ, развита здѣсь довольно слабо и заключается преимущественно въ винокурени и картофельно-крахмальномъ производствѣ.

Въ западной части, сравнительно съ центральной, населеніе

нѣсколько рѣже—отъ 20 до 30 жителей на кв. версту; удобной земли нѣсколько меньше отъ 70 до 80%, въ томъ числѣ 30—55% пахатной земли, 10—15% луговой и 15—30% лѣсу. Скота же содержится здѣсь нѣсколько больше: отъ 40 до 60 штукъ крупнаго скота на 100 десятинъ пахатной земли, въ томъ числѣ всего отъ 10 до 25 лошадей—часть рабочаго скота составляютъ здѣсь волю; отъ 20 до 35 штукъ рогатаго скота и отъ 20 до 50 овецъ, отчасти мериносовыхъ. Такъ какъ здѣсь довольно значительно городское населеніе (еврейское), то собственно земледѣльческихъ рабочихъ рукъ здѣсь сравнительно немного. Заводская промышленность развита здѣсь весьма слабо; что же касается соединенной съ сельскимъ хозяйствомъ, то, сосредоточиваясь, главнымъ образомъ, на зерновомъ винокурениі, она пала въ послѣднее время.

Наконецъ въ сѣверо-западной и сѣверной частяхъ населеніе самое рѣдкое въ этой половинѣ Россіи, отъ 3 до 20 жителей на кв. версту. Изъ 40—70% удобной земли здѣсь всего 2—20% пахатной земли, 1—10% луговъ; но за то отъ 25 до 65% лѣсу. Значительная величина луговой площади, сравнительно съ полевой, даетъ возможность содержать здѣсь сравнительно много скота, отъ 70 до 100 штукъ крупнаго скота на 100 десятинъ пахатной земли; въ томъ числѣ, отъ 20 до 40 лошадей, которыя служатъ здѣсь единственнымъ рабочимъ скотомъ; отъ 30 до 70 штукъ рогатаго скота, преимущественно молочнаго, и отъ 20 до 60 штукъ простыхъ овецъ. Здѣсь развита сельская ремесленность и только мѣстами заводская промышленность, несвязанная съ сельскимъ хозяйствомъ; связанной же съ сельскимъ хозяйствомъ здѣсь почти не существуетъ.

Исходной точкой для разрѣшенія вопроса о полевомъ травосѣяніи въ этой половинѣ Россіи служить качество здѣшней почвы, часто довольно богатой, но мало плодородной, мало дѣятельной, трудно освобождающей на пользу растенія заключающіяся въ ней питательныя вещества. Главнымъ средствомъ ея улучшенія представляется обогащеніе ея органическими веществами, которыя улучшили бы ея физическія свойства: смотря по надобности, открыли бы ее доступу воздуха, или же дали бы ей необходимую связность, и въ продуктахъ своего разложенія, доставили бы растворителей для заключающихся въ ней питательныхъ веществъ. Это накопленіе органическаго вещества возможно здѣсь помощію удобренія почвы хлѣвнымъ навозомъ; но оно шло бы чрезвычайно медленно, если бы ограничивалось лишь навозомъ, который доставляетъ рабочій скотъ, здѣсь пре-

имущественно лошади; для ускоренія этого накопленія, необходимо внесеніе въ почву больше того количества навоза, который доставляется рабочимъ скотомъ; необходимо, слѣдовательно, содержаніе еще скота кромѣ рабочаго, преимущественно молочнаго, который наиболѣе выгоденъ здѣсь, потому что онъ находитъ здѣсь для себя болѣе благоприятныя климатическія и кормовыя условія, какъ въ стойлѣ, такъ и на пастбищѣ, а молоко хорошо оплачивается при сбытѣ его свѣжимъ, или при переработкѣ его на сыръ и масло. Впрочемъ, кромѣ содержанія молочнаго скота, здѣсь выгодно мѣстами откармливаніе скота преимущественно заводскими отбросами; мѣстами же выгодно коневодство (преимущественно въ сѣверо-восточной части Россіи) и тонкорунное овцеводство (именно въ западныхъ губерніяхъ). Опытъ показываетъ, съ одной стороны, что нечерноземныя почвы, говоря вообще, для приведенія ихъ къ надлежащей производительности и для поддержанія этой послѣдней, требуютъ удобренія хлѣвнымъ навозомъ, каждыя 6 лѣтъ, а не то такъ и каждыя три года, не менѣе какъ въ количествѣ, доставляемомъ 6 штуками крупнаго скота, или 2400 пудовъ на десятину; съ другой стороны, что здѣшніе покосы, за рѣдкими исключеніями, не даютъ сѣна болѣе 70 пудовъ съ десятины, въ средней сложности за десять лѣтъ и на всемъ пространствѣ. Слѣдовательно, этихъ покосовъ и кормовыхъ средствъ \*), доставляемыхъ полемъ при трехпольномъ хозяйствѣ съ посѣвомъ зерновыхъ хлѣбовъ, которыхъ урожай здѣсь въ половину меньше урожая въ на черноземѣ (см. стр. 317), недостаточно для надлежащаго прокормленія 100 штукъ крупнаго скота, которыхъ содержаніе необходимо здѣсь на каждые 100 десятинъ пахаты для удобренія только 1/6 части поля навозомъ, по крайней мѣрѣ, въ количествѣ, получаемомъ отъ 6 штукъ крупнаго скота, или 2400 пудовъ на десятину. Для пополненія этого недостающаго корма здѣсь представляются два средства: во первыхъ, улучшеніе естественныхъ луговъ, во вторыхъ, посѣвы кормовыхъ травъ на полѣ. Послѣднее средство тѣмъ болѣе умѣстно здѣсь, что кормовыя травы способствуютъ весьма сильно къ улучшенію нечерноземныхъ почвъ ихъ урожайными остатками. Эти послѣдніе обогащаютъ почву органическими веществами, въ томъ числѣ азотомъ, который травы берутъ изъ воздуха и который играетъ здѣсь особенно важную роль,

\*) См. мою статью „обезпеченіе скота кормовыми средствами въ сѣверной и на рубежѣ сѣверной и средней полосъ Россіи. Журн. Русское Сельское Хозяйство 1871 г. Т. VII, стр. 22.

какъ растворитель, и тѣми питательными веществами, которыя травы же поднимаютъ корнями изъ глубины почвы, недоступной здѣсь сейчасъ же паханіемъ, по невозможности примѣнить здѣсь глубокую обработку почвы съ оборотомъ пласта, какъ это возможно на черноземѣ. Далѣе, воздѣлываніе кормовыхъ травъ умѣстно здѣсь потому, что подъ него можно занять часть поля, находящагося подъ зерновыми хлѣбами, безъ уменьшенія сбора послѣднихъ, такъ какъ, вслѣдствіе улучшенія почвы, можетъ значительно повыситься урожай зерновыхъ хлѣбовъ и, этимъ повышеніемъ, покрыть тотъ дефицитъ въ ихъ сборѣ, который произошелъ бы отъ занятія части находившейся подъ ихъ посѣвомъ земли кормовыми травами. Или же, наконецъ, во многихъ случаяхъ полевое травосѣяніе можетъ быть заведено въ этой половинѣ Россіи безъ уменьшенія площади, находящейся теперь подъ зерновыми хлѣбами, простой прирѣзкой къ настоящей полевой площади дурныхъ покосовъ и выгоновъ, или такъ называемыхъ *облоговъ*, т. е. полевой земли, которой обработка брошена преимущественно съ 1861—2 года, или, наконецъ, даже лѣсу. Конечно, въ этомъ послѣднемъ случаѣ не слѣдуетъ упускать изъ виду того, что прирѣзка другихъ угодій къ полю съ цѣлю введенія посѣва кормовыхъ травъ на полѣ, въ сѣвооборотѣ съ другими растеніями, не можетъ переступить предѣла, полагаемаго этому разстояніемъ, на которое въ такомъ случаѣ придется вывозить навозъ, возить хлѣбъ и т. д. и которое, даже въ случаѣ зимней вывозки навоза, не должно превышать многимъ  $1\frac{1}{2}$  верстъ. Поэтому, удобство введенія травосѣянія въ полѣ, подъ условіемъ прирѣзки къ полю новыхъ земель, будетъ зависѣть отъ очертанія владѣнія, отъ положенія земель относительно усадьбы.

Итакъ, задача полевого травосѣянія въ этой половинѣ Россіи заключается уже не столько въ улучшеніи соломы и мякны, какъ кормовыхъ средствъ, такъ какъ для этого здѣсь имѣется часто въ достаткѣ луговое сѣно; не столько въ улучшеніе лѣтняго кормленія молочнаго скота, для котораго имѣются здѣсь часто выгоны внѣ поля, хотя уже нерѣдко оно можетъ и должно будетъ служить здѣсь этой цѣли образованіемъ самостоятельнаго выгоннаго клена въ полѣ; не столько, слѣдовательно, въ этомъ должна будетъ заключаться задача полевого травосѣянія здѣсь, сколько въ увеличеніи кормовыхъ средствъ, съ цѣлю увеличенія количества содержащагося въ хозяйствѣ скота и въ улучшеніи свойствъ почвы. Въ этомъ отношеніи кормовыя травы могутъ встрѣтить здѣсь лишь слабое соперничество со сто-

роны корнеплодовъ, которыхъ воздѣлываніе здѣсь въ большихъ размѣрахъ затрудняется недостаткомъ рабочихъ рукъ и дурнымъ пока качествомъ земли. Впрочемъ, картофель, преимущественно въ страдающихъ отъ малоземелья мѣстахъ этой половины Россіи, можетъ имѣть и имѣть уже значеніе, какъ матеріаль для винокурения, котораго отбросъ—барда въ состояніи и здѣсь увеличить кормовыя средства преимущественно откармливаемаго скота, и какъ матеріаль для крахмальныхъ заводовъ; онъ можетъ имѣть это значеніе тѣмъ больше, что производство зерна здѣсь обходится сравнительно дорого, въ особенности на плохихъ земляхъ, такъ что заставляеть предпочитать полученіе его изъ черноземной полосы. Развитіе свекло-сахарной промышленности здѣсь пока трудно, по невозможности конкурировать въ производствѣ свекловицы ни по количеству, ни по качеству ея съ черноземными губерніями. Воздѣлываніе кормовой свеклы, при недостаткѣ рукъ и скудости земель, точно также не можетъ получить пока такого развитія, чтобы подавить травосѣяніе. Здѣсь еще не такъ скоро сдѣлается выгоднымъ, а слѣдовательно и возможнымъ, всеобщее примѣненіе искусственныхъ туковъ, которыхъ дѣйствіе здѣсь пока парализуется малой дѣятельностію почвъ; здѣсь, поэтому, надолго еще улучшеніе естественныхъ луговъ и полевое травосѣяніе, въ соединеніи съ удобреніемъ почвы торфомъ, болотистымъ черноземомъ и известью, останутся главными средствами улучшенія почвы. Кормовыя травы, улучшая почву этой половины Россіи непосредственно и посредственно, дадутъ возможность усилить здѣсь воздѣлываніе и корнеплодовъ, и болѣе цѣнныхъ хлѣбовъ—пшеницы и ячменя, а главное же льна на волокно, который здѣсь долженъ замѣнить маслячныя зерновыя растенія юговосточной половины Россіи.

Вслѣдъ за выясненіемъ задачи травосѣянія въ этой половинѣ Россіи, мнѣ остается указать на травы, которыми можетъ обезпечиваться здѣсь травосѣяніе. Конечно, для здѣшняго травосѣянія, если не исключительно, то преимущественно, пригодны многолѣтнія травы—ихъ требуетъ здѣсь улучшеніе почвы; успешное развитіе ихъ обезпечивается здѣсь большей влажностію климата; ими можетъ быть занято здѣсь значительное пространство—отъ  $\frac{1}{3}$  до  $\frac{1}{2}$  всей полевой площади; слѣдовательно, засѣвая ихъ подъ хлѣбъ, слѣдующій за хорошей паровой обработкой, можно оставлять ихъ на болѣе долгое время съ расчетомъ на хорошіе укусы или пастбище, даже въ третьемъ году. Впрочемъ, на первыхъ порахъ заведенія травосѣянія, пока еще земля не достаточно хорошо удобрена, не достаточно хорошо и глу-

боко разрыхлена и недостаточно хорошо очищена отъ сорныхъ травъ, не слѣдуетъ оставлять, напр. краснаго клевера, болѣе двухъ лѣтъ. Число многолѣтнихъ травъ, которыя могутъ съ успѣхомъ и выгодой разводиться здѣсь въ полѣ, весьма не велико: изъ бобовыхъ, главнымъ образомъ, можно назвать красный, шведскій и бѣлый клевера; хмѣлевидную люцерну и ляд-венець рогатый. Изъ злаковыхъ, тимофѣеву траву, французскій и англійскій райграссы, сборную ежу, батлачикъ луговой, мятлики луговой и обыкновенной, овсяницу луговую, гребенникъ обыкновенный (*Cynosurus cristatus*) и овесъ золотистый.

Коснувшись травосѣянія въ различныхъ мѣстностяхъ Россіи, нельзя не упомянуть о томъ развитіи, которое получило, и о тѣхъ выгодахъ, которыя доставляетъ хозяевамъ преимущественно центральной, черноземной части Россіи разведеніе кормовыхъ травъ, собственно краснаго клевера и тимофѣевки, преимущественно же перваго, съ цѣлю полученія сѣмянъ. Эта культура тѣмъ выгоднѣе, что отчуждаетъ изъ почвы сравнительно малое количество питательныхъ веществъ, такъ какъ продается всего 10—15, рѣдко 20 пудовъ сѣмянъ съ десятины. Клеверъ, посѣянный подъ озимь, напр., можетъ дать уже въ яровомъ клину сборъ сѣмянъ, у насъ безъ укоса на сѣно въ этомъ же году. Для чего, или сѣютъ его рѣже, если клеверъ сѣится исключительно для полученія сѣмянъ; или же, если онъ сѣится и для укоса на сѣно, то для полученія сѣмянъ оставляются мѣста, менѣе густо поросшія имъ. Къ уборкѣ его приступаютъ, когда сѣмена вполне созрѣютъ, сдѣлаются твердыми и получаютъ соотвѣтствующее окрашиваніе и блескъ. Сѣмена не осыпаются, развѣ отламываются головки. По просушкѣ его на полѣ, лучше сейчасъ же обмолотить его пока еще не отсырѣли головки. Обмолотъ производятъ на обыкновенныхъ молотилкахъ сперва для отдѣленія, главнымъ образомъ, головокъ, которыя иногда, вмѣсто молоты, обрываютъ особенными гребнями (не у насъ только). Затѣмъ, молотятъ головки вторично въ морозные дни или по просушкѣ ихъ въ сушилкахъ, для выдѣленія сѣмянъ изъ оболочекъ, или же на особенныхъ клеверныхъ молотилкахъ (Шенеля). Сѣмена раздѣлываютъ наконецъ, на вѣялахъ и грохотахъ.

Дѣлая обзоръ травосѣянія въ различныхъ частяхъ Россіи, я, конечно, могъ принимать въ расчетъ лишь мѣстныя условія, преобладающія на болѣе значительныхъ протяженіяхъ, но не могъ имѣть въ виду исключительныя условія нѣкоторыхъ хозяйствъ, для которыхъ выводы относительно травосѣянія, поэтому, могутъ болѣе или менѣе расходиться съ выводами, дѣлаемыми мной от-

носительно травосѣянія для мѣстностей большого протяженія; такъ, напр., могутъ найтись хозяйства, въ особенности въ нечерноземной полосѣ, которыя не потребуютъ вовсе травосѣянія по обилію луговаго сѣна. Или, наоборотъ, могутъ найтись хозяйства, которыя, располагая большимъ количествомъ луговъ, но находя выгоду въ сдачѣ этихъ луговъ въ аренду, попадаютъ въ разрядъ хозяйствъ, бѣдныхъ лугами. Дѣлаемые мною выводы относительно травосѣянія въ различныхъ частяхъ Россіи, основываясь на характерѣ мѣстныхъ условій, какимъ его представляютъ общія статистическія данныя, могутъ не отвѣчать условіямъ, напр., крестьянскихъ хозяйствъ, которыя тоже находятся въ условіяхъ, далеко разнящихся отъ общихъ мѣстныхъ условій; такъ, нерѣдко, крестьяне пользуются недостаточнымъ количествомъ луговъ въ мѣстностяхъ, гдѣ вообще сравнительно много луговъ; и на оборотъ. Наконецъ, я не могъ рискнуть точно разграничить различаемыя мною части Россіи, въ отношеніи условій травосѣянія въ нихъ, не смотря на значительное ихъ протяженіе, потому что эти части, конечно, не имѣютъ удобныхъ для опредѣленія ихъ границъ.

Возвращаясь къ предмету моей настоящей лекціи—воздѣлыванію многолѣтнихъ кормовыхъ травъ вообще. Кормовыя травы разводятся чистымъ—каждая сама по себѣ, или смѣшаннымъ посѣвомъ, въ смѣси между собой. Чистые посѣвы травъ заслуживаютъ предпочтеніе, если климатъ и почва вполне отвѣчаютъ разводимой чистымъ посѣвомъ травѣ и, къ тому же, скотъ кормится исключительно на стойлѣ; потому что, въ этихъ случаяхъ: съ одной стороны, трава развивается не заглушаемая другой травой; съ другой—трудно подобрать травы, которыя бы развивались на столько одновременно, чтобы допускали вполне своевременную уборку ихъ на зеленый кормъ. Въ остальныхъ же случаяхъ, предпочтеніе должно быть отдано смѣшаннымъ посѣвамъ травъ. Смѣшанный посѣвъ травъ, кромѣ тѣхъ преимуществъ, которыя имѣютъ смѣшанные посѣвы вообще (см. стр. 267) въ отношеніи лучшаго использованія почвы и воздуха, въ отношеніи большей вѣрности урожая, на сколько этотъ послѣдній зависитъ отъ погоды, болѣзней растений и поврежденія растений вредными насѣкомыми, и въ отношеніи опоры, доставляемой болѣе стойкими растениями растеніемъ болѣе слабымъ, представляютъ еще слѣдующія преимущества; во-первыхъ—увеличиваетъ кормовую цѣнность смѣси растений, сравнительно съ тою же цѣнностью отдѣльныхъ растений; такъ, напр., клеверныя растенія содержатъ на 1 ч. азотистыхъ веществъ 1,6 до 2,5

безазотистыхъ веществъ, слѣдовательно менѣе, — злаковыя травы, напр. тимофѣвка, содержатъ 7 ч. безазотистыхъ веществъ на 1 ч. азотистыхъ, слѣдовательно болѣе требуемаго нормальнымъ кормомъ для молочнаго и мяснаго скота; смѣсь же этихъ травъ на половину будетъ содержать на 1 ч. азотистыхъ веществъ отъ 4 до 5 ч. безазотистыхъ веществъ, слѣдовательно столько, сколько это требуется нормальнымъ кормомъ. Конечно, въ этомъ отношеніи примѣсь злаковыхъ травъ къ бобовымъ можемъ имѣть значеніе лишь тамъ, гдѣ бобовыя травы не имѣютъ назначенія, уже безъ этой примѣси къ нимъ злаковыхъ травъ, сдобривать такой мало питательный кормъ какъ солому, мякину и др. Во вторыхъ, смѣшанный посѣвъ травъ облегчаетъ сушку ихъ, вслѣдствіе смѣшенія сочныхъ, трудно просыхающихъ бобовыхъ растений съ менѣе сочными, легче высыхающими злаковыми травами. Въ третьихъ, наконецъ, смѣшанный посѣвъ травъ дѣлаетъ возможнымъ посѣвъ травъ очень хорошихъ по ихъ кормовымъ достоинствамъ, но скоро изрѣживающихся на поляхъ, предназначающихся для пользованія на нихъ травами въ теченіи большого числа лѣтъ; такъ напр., отъ примѣси тимофѣвки къ красному клеверу дѣлается возможнымъ посѣвъ этого послѣдняго, доставляющаго прекрасный кормъ, но изрѣживающагося уже со втораго года, на поляхъ, которыя предназначаются къ пользованію на нихъ травой въ теченіи 3—4—5 лѣтъ; потому что, съ изрѣживаніемъ краснаго клевера, тимофѣвка, разрастающаяся все сильнѣе и сплнѣе отъ корневищъ, выполняетъ мѣста, оголяющіяся изъ-подъ краснаго клевера.

Но, смѣшанный посѣвъ травъ, при всѣхъ его преимуществахъ, можетъ дать хорошіе результаты лишь въ томъ случаѣ, если относительно выбора травъ для смѣси и количественнаго отношенія травъ въ этой послѣдней, будетъ соображенъ во 1-хъ: со свойствами почвы и климата; во 2-хъ, съ господствующими болѣзнями растений и вредными животными; въ 3-хъ, съ родомъ животныхъ, для которыхъ назначается травяная смѣсь въ кормъ; въ 4-хъ, съ способомъ пользованія травами, въ видѣ сѣна, зеленого или подножнаго корма; въ 5-хъ, съ продолжительностію времени, въ теченіи котораго предполагается пользоваться травами, и въ 6-хъ, наконецъ, со свойствами самыхъ растений въ отношеніи ихъ развитія и кормоваго достоинства.

Поэтому-то, на почвахъ и въ климатахъ, отвѣчающихъ бобовымъ травамъ лучше не смѣшивать ихъ съ злаковыми, которыя глушатъ ихъ. Изъ бобовыхъ же травъ, въ этомъ случаѣ, хорошо смѣшивать красный клеверъ съ шведскимъ при нѣсколько боль-

шей влажности почвы и суровости климата, или съ бѣлымъ при нѣсколько большей сухости почвы. На почвахъ и въ климатахъ, несоотвѣствующихъ же бобовымъ травамъ, лучше смѣшивать ихъ съ злаковыми растеніями, потому что этимъ болѣе выравнивается вліяніе почвы и погоды на урожай травъ. Такъ, морозъ можетъ погубить клеверъ и не тронуть злака; весенняя холодная погода можетъ задержать развитіе клевера, не оставившая роста злака; при благоприятной же весенней погодѣ клеверъ развивается такъ роскошно, что задерживаетъ развитіе злака, который, за то, тѣмъ съ большей силой развивается ко времени втораго укоса. Такая смѣсь легче просушивается, это особенно важно при уборкѣ смѣси на сѣно въ нѣсколько сырое время.

Далѣе смѣшеніе бобовыхъ растений съ злаковыми представляетъ выгоды въ томъ отношеніи, что такая смѣсь менѣе повреждается ржавчиной, гдѣ эта послѣдняя господствуетъ; мышами, которыя повреждаютъ корни бобовыхъ до истребленія ихъ, не мѣшая развиваться злаковымъ травамъ изъ корневищъ; гусеницей озимой почницы (*Agrotis segetum*) и личинкой полосатаго шелкоуна (*Agriotes segetum*), которыя повреждаютъ злаковыя травы и не трогаютъ клеверныхъ; клевернымъ лубоѣдомъ (*Hylesinus trifolii*), который повреждаетъ клеверъ, но не трогаетъ злаковыхъ и т. д.

Овцы сносятъ въ смѣси кормовыхъ травъ болѣе горькія по вкусу бобовыя травы, напр. шведскій клеверъ, хмѣлевидную люцерну, къ которымъ труднѣе привыкаетъ молочный скотъ и которыхъ горечь можетъ имѣть вліяніе на вкусъ молока. Эти же горькія травы сноснѣе для скота въ зеленомъ кормѣ, чѣмъ въ сѣнѣ. На сѣно менѣе пригодны травы, которыя, созрѣвая слишкомъ рано, слишкомъ рано и грубѣютъ, напр. французскій райграссъ и сборная вжа. Для подножнаго корма особенно хороши травы, которыя, какъ напр. англійскій райграссъ, бѣлый клеверъ выносятъ уталтываніе, особенно сильное на овечьихъ пастбищахъ, и частое объѣданіе, слѣдовательно скоро отрастаютъ. Большая продолжительность времени, въ теченіи котораго предполагается пользоваться травой, требуетъ, напр., примѣси тимофѣвой травы къ клеверу; меньшая продолжительность этого времени дѣлаетъ выгоднымъ примѣсь краснаго клевера къ люцернѣ и эспардету или итальянскаго райграсса къ люцернѣ, какъ это понятно изъ того, что было сказано мною выше объ этихъ травахъ. Чѣмъ болѣе богатъ бѣлковыми веществами долженъ быть кормъ, тѣмъ менѣе должна быть примѣсь злаковыхъ травъ; а

чтобы кормъ, доставленный смѣсью, имѣлъ одинаково хороша качества, необходимо, чтобы составляющія эту смѣсь травы развивались возможно одновременно; иначе при уборкѣ въ известное время, однѣ травы попадутъ въ сѣно слишкомъ нѣжными, другія уже слишкомъ твердыми. Наконецъ, полный сборъ травы можетъ дать только такая смѣсь, которая состоитъ изъ высококорослыхъ и низкорослыхъ травъ. Количественно въ травяной смѣси должны преобладать тѣ травы, которыя наиболѣе отвѣчаютъ даннымъ почвѣ и климату, животнымъ, для которыхъ они назначаются, имѣющимъ въ виду способу и продолжительности пользованія ими; и которыя, подвергаясь наименьшему поврежденію болѣзнями и вредными животными, могутъ дать наибольшее количество наилучшаго качества корма.

Выбравъ на основаніи вышеприведенныхъ соображеній для даннаго случая травы и опредѣливъ процентно участіе ихъ въ смѣси, легко вычислить количество сѣмянъ каждой травы, которое нужно взять для обмѣненія десятины въ смѣси ихъ между собой, если знать, какое количество каждой травы нужно для обмѣненія десятины при чистомъ посѣвѣ, и принять во вниманіе указываемую опытомъ необходимость увеличить вычисленное такимъ образомъ количество на 25—50%, смотря по болѣе или менѣе благоприятнымъ для посѣва травъ обстоятельствамъ.

Въ поясненіе всѣхъ этихъ соображеній приведу нѣсколько примѣрныхъ смѣсей. Въ сѣверо-западной половинѣ Россіи, въ западной части ея, въ болѣе умѣренномъ климатѣ, для трехлѣтняго пользованія укосомъ, на почвахъ потныхъ, довольно благоприятныхъ для клевера, можно было бы высѣвать смѣсь изъ краснаго клевера и тимофѣвки, въ количествѣ 60% первого и 40% второй, а такъ какъ при чистомъ посѣвѣ высѣвается на десятину краснаго клевера 50 фунтовъ и тимофѣвки 35 фунтовъ, то для составленія смѣси изъ этихъ травъ нужно было бы взять  $(50 \times 60) : 100 = 30$  фунтовъ краснаго клевера и  $(35 \times 40) : 100 = 14$  фунтовъ тимофѣвки; съ увеличеніемъ же на 25%, въ виду того, что эти травы высѣваются въ смѣси при сравнительно благоприятныхъ условіяхъ, смѣсь для обмѣненія одной десятины окончательно составится изъ 37½ фунтовъ краснаго клевера и 17½ фунтовъ тимофѣвой травы. Въ болѣе суровомъ климатѣ и на болѣе влажной почвѣ, въ сѣверозападной части сѣверозападной половины, можно было бы съ пользой замѣнить красный клеверъ на половину шведскимъ, который къ тому же долговѣчнѣе краснаго. Такъ какъ

шведскаго клевера, коего сѣмена гораздо мельче сѣмянъ краснаго клевера, для обмѣненія одной десятины, при чистомъ посѣвѣ, нужно всего 40 фунтовъ, то въ составъ смѣси потребовалось бы его  $(40 \times 30) : 100 = 12$  фунтовъ, а съ прибавкой 25% — 15 фунтовъ; такъ что, въ этомъ случаѣ, смѣсь на одну десятину состояла бы изъ 18¾ фун. краснаго и 15 фун. шведскаго клевера и 17½ фунтовъ тимофѣвки. Тамъ же, при болѣе сухой почвѣ и въ болѣе сухомъ климатѣ, можно было бы замѣнить четвертую часть краснаго клевера бѣлымъ, котораго мелкихъ сѣмянъ, при чистомъ посѣвѣ, высѣвается на десятину всего 30 фунтовъ. Въ такомъ случаѣ смѣсь сѣмянъ на десятину состояла бы изъ 28 фун. краснаго, 6½ бѣлаго клевера и 17½ фун. тимофѣвки. На почвахъ, менѣе отвѣчающихъ клеверу, необходимо было бы сравнительно усилить примѣсь тимофѣвой травы; такъ напр., на торфянистыхъ почвахъ можно было бы засѣвать такую смѣсь:

краснаго клевера	20%	отъ 50 ф.	съ прибавкою 40%	= 14 ф.
шведскаго	25%	» 40 »	»	= 14 »
тимофѣв. травы	25%	» 35 »	»	= 27 »

На десятину всего. 55 ф.

Для двухлѣтняго овечьяго выгона, напр. въ этой же половинѣ, въ болѣе умѣренномъ климатѣ, на суглинистой почвѣ, можно было бы засѣвать смѣсь изъ:

бѣлаго клевера	40%	отъ 30 ф.	съ прибав. 25%	= 15 ф.
хмѣлевидной люцерны	10%	» 60 »	»	= 7½ »
англійскаго райграсса	20%	» 240 »	»	= 60 »
тимофѣвки	30%	» 35 »	»	= 13 »

На десятину всего 95½ ф.

Въ Юговосточной половинѣ Россіи, въ югозападной части ея, для пользованія укосомъ въ теченіи 2-хъ лѣтъ на почвахъ, благоприятныхъ для бобовыхъ травъ, можно было засѣвать смѣсь изъ:

краснаго клевера	40%	отъ 50 ф.	съ приб. 25%	= 25 ф.
люцерны французской	40%	» 75 »	»	= 37½ »
эспарцета	20%	» 360 »	»	= 90 »

На десятину всего 152½ ф.

или же, при менѣе благоприятной для бобовыхъ растений почвѣ, можно было бы испытать смѣсь изъ \*)

\*) См. смѣси, указанныя мною для испытанія въ нашихъ степныхъ губерніяхъ въ ст. „Сельскохозяйственные замѣтки изъ поѣздки въ нѣкоторыя, преимущественно степныя губерніи“ Русск. Сельскохоз. 1872, т. XI стр. 23<sup>а</sup>.

люцерны французской	20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	отъ 75 ф.	съ приб.	25 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	=	18 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ф.
» шведской...	10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	» 30 »	»	»	=	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> »
эспарцета.....	10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	» 360 »	»	»	=	45 »
клевера красного....	10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	» 50 »	»	»	=	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> »
итальянскаго райграсса	10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	» 120 »	»	»	=	15 »
мятлика луговаго....	10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	» 50 »	»	»	=	9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> »
овсяницы луговой...	15 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	» 240 »	»	»	=	45 »
костеря безостаго....	10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	» 120 »	»	»	=	15 »

На десятину всего 158 ф.

Еслибы же итальянскій райграссъ хорошо выдерживалъ зиму, то можно было бы увеличить его количество въ смѣси до 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> и уменьшить количество остальныхъ злаковыхъ травъ на 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> каждой.

Вообще говоря, посѣвъ травъ долженъ производиться густо; къ тому же тѣмъ гуще, чѣмъ менѣе благоприятны условія для роста травъ и чѣмъ разнообразнѣе смѣсь. Экономія въ количествѣ сѣмянъ наказывается нерѣдко дурными укусами, рѣдкимъ стояніемъ травъ, которое ведетъ къ засоренію поля и оплотненію почвы. Впрочемъ, это правило, диктуемое заграничными агрономами и подтверждающееся и у насъ, въ менѣе сухомъ климатѣ, требуетъ опытной провѣрки его въ нашихъ степныхъ мѣстностяхъ съ крайне сухимъ климатомъ: на сколько тамъ будутъ обезпечиваться водой густые всходы травъ?

Въ дѣлѣ травосѣянія, вопросъ о сѣменахъ имѣетъ особенно важное значеніе; потому что сѣменная торговля легко можетъ снабжать сельскихъ хозяевъ, да, къ сожалѣнію, часто и дѣлаетъ это, дурными сѣменами, старыми сѣменами, сѣменами съ разными подмѣсями. Такой малой всхожести, съ различными подмѣсями продаютъ сѣмена не только злаковыхъ травъ, заключенныхъ въ пленки, какъ напр. мятликовъ, овсяницъ, у которыхъ всхожесть и чистота вообще бываютъ незначительны; такъ, высшій <sup>0</sup>/<sub>0</sub> всхожести, наблюдавшійся, напр. у мятлика луговаго 36, у французскаго райграсса—58, у сборной ежи—61, у овсяницы тростниковой—66, у райграсса итальянскаго—90 всхожихъ сѣмянъ изъ 100; а высшій <sup>0</sup>/<sub>0</sub> чистоты у тѣхъ же травъ былъ: 5, 33, 42, 29, 1, посторонней примѣси на 100 сѣмянъ; между тѣмъ какъ у дурныхъ сѣмянъ <sup>0</sup>/<sub>0</sub> всхожести падаетъ до 2, 5, 5, 6 и 44, а <sup>0</sup>/<sub>0</sub> постороннихъ примѣсей достигаетъ 74, 59, 61, 86 и 54; но, и у незаклученныхъ въ пленки сѣмянъ злаковыхъ и бобовыхъ травъ случается тоже самое; такъ, высшій <sup>0</sup>/<sub>0</sub> всхожести у тимофѣвки, краснаго клевера и люцерны наблюдался

въ 99, у бѣлаго клевера въ 92, у шведскаго въ 90 всхожихъ сѣмянъ изъ 100; высшій же <sup>0</sup>/<sub>0</sub> чистоты составлялъ у первыхъ 1 и у вторыхъ 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> примѣсей на 100 сѣмянъ; между тѣмъ какъ у дурныхъ сѣмянъ <sup>0</sup>/<sub>0</sub> всхожихъ падаетъ: у тимофѣвки и краснаго клевера до 26, у бѣлаго клевера до 38, у люцерны до 43 и у шведскаго клевера до 51 всхожихъ сѣмянъ изъ 100; <sup>0</sup>/<sub>0</sub> же постороннихъ примѣсей возрастаетъ у тимофѣвки до 11, у шведскаго клевера до 18, у бѣлаго до 29, у люцерны до 41 и у краснаго клевера до 62 на 100 сѣмянъ. Къ сѣменамъ краснаго клевера иногда умышленно подмѣшиваются сѣмена другихъ растений, напр. хмѣлевидной люцерны, или даже просто крупный песокъ. Вотъ это-то обстоятельство малой доброкачественности травяныхъ сѣмянъ, при значительно высокой цѣнѣ ихъ, и должно побудить хозяевъ получать травяныя сѣмена въ собственномъ своемъ хозяйствѣ, какъ скоро опытъ укажетъ имъ, какими травами должны они засѣвать поле. Для полученія сѣмянъ, травы должны разводиться чистымъ посѣвомъ. При сборѣ сѣмянъ съ участковъ чистаго посѣва, назначаемыхъ, однако, для пользованія травой, не слѣдуетъ собирать сѣмянъ въ первомъ, напр. у клевера, или даже и во второмъ году, напр. у люцерны, эспарцета, потому что сборъ сѣмянъ ослабляетъ производительность растенія; слѣдуетъ же собирать ихъ во второмъ, въ третьемъ или четвертомъ году. Въ годъ же сбора сѣмянъ можно оставлять на сѣмена второй укосъ въ болѣе теплыхъ странахъ; у насъ же приходится оставлять для этого первый, единственный въ такомъ случаѣ укосъ.

Кормовыя травы разводятся посѣвомъ въ разбросъ, при чемъ, въ случаѣ разведенія ихъ смѣшаннымъ посѣвомъ, въ смѣси высѣваются лишь сходныя между собой сѣмена, какъ напр. сѣмена клеверовъ, люцернъ, даже тимофѣвки; но такія различныя сѣмена, какъ напр. клевера и райграсса, должны быть высѣваемы раздѣльно. Поэтому, чѣмъ разнообразнѣе сѣмена смѣси, тѣмъ больше число разъ, за которое должна быть разсѣяна смѣсь. Посѣвъ производится руками или разбросными машинами. При производствѣ ручнаго посѣва, въ видахъ достиженія болѣе равномерности распредѣленія травъ, лучше производить посѣвъ *на крестъ* (см. стр. 256). Машинный рядовой посѣвъ примѣняется наичаще при разведеніи травъ на сѣмена, при которомъ необходимо сравнительно рѣдкое стояніе растеній. При посѣвѣ же кормовыхъ травъ на траву, примѣненіе рядоваго посѣва крайне ограничено, потому что требуетъ такихъ малыхъ междурядій, которые затрудняютъ соот-

вѣтственное устройство рядовыхъ сѣялокъ. Въ видѣ исключенія, такой посѣвъ примѣняется при разведеніи чистымъ посѣвомъ люцерны; и въ такомъ случаѣ весьма удобно высѣвать люцерну поперегъ рядовъ покровнаго растенія.

Если травяныя сѣмена разсѣваются не по взшедшимъ уже растеніямъ, какъ это бываетъ напр. при посѣвѣ ихъ подъ озимъ весной, то разсѣяныя по поверхности почвы, тщательно раздѣланной при задѣлкѣ сѣмянъ покровнаго растенія, онѣ прикрываются легкой, деревянной бороной въ болѣе сухомъ климатѣ; въ болѣе же влажномъ могутъ быть прикрыты даже волокушей. По задѣлкѣ травяныхъ сѣмянъ весьма хорошо прикатать поле, чтобы еще болѣе выровнить прикрытіе сѣмянъ, такихъ мелкихъ какъ травяныя, и привести ихъ въ болѣе тѣсное соприкосновеніе съ землей, изъ которой они должны набрать большое количество влаги, необходимой для ихъ проростанія.

Растенія въ луговомъ клину не требуютъ ухода за ними въ годъ ихъ посѣва, хотъ иногда, за недостаткомъ влаги, сѣмена не даютъ всходовъ съ весны; всходятъ позже, а иногда даже только на слѣдующій годъ. Конечно, въ этомъ послѣднемъ случаѣ зависитъ уже совершенно отъ соображенія хозяина, выждать ли этихъ всходовъ до слѣдующаго года—рисковать ли этимъ, если нѣтъ основанія сомнѣваться въ доброкачественности сѣмянъ, или же дать полю другое назначеніе. Со втораго же года, или въ первый годъ пользования, можетъ уже потребоваться проборонованіе травянаго клина съ весны желѣзными боровами, съ цѣлю порыхленія почвы и истребленія сорныхъ травъ; на почвахъ же торфяныхъ хорошо прикатать травы въ это время, въ случаѣ приподнятія растеній изъ почвы морозомъ. Въ послѣдующіе годы весеннее боронованіе повторяется; а у люцерны съ сильными глубокоидущими корнями, на почвахъ болѣе плотныхъ, боронованіе замѣняется болѣе сильной обработкой поля скаррификаторомъ. Въ случаѣ оставленія травъ на большее число лѣтъ и изрѣживанія ихъ съ годами, хорошо, послѣ такого проборонованія, произвести подсѣвъ травъ въ 20%—30% первоначально употребленнаго количества сѣмянъ. Послѣ подсѣва удобрить мелкимъ компостомъ и затѣмъ прикатать; прикатываніе полей, засѣянныхъ злаковыми травами, особенно полезно въ такихъ случаяхъ, потому что усиливаетъ ихъ кущеніе. При рядовомъ посѣвѣ люцерны, съ нѣсколькими большими между-рядіями, боронованіе можетъ быть замѣнено коннымъ мотыженіемъ. При появленіи большихъ крупныхъ сорныхъ травъ, напр. полыни, въ травяномъ полѣ можно прибѣгнуть къ ручному

видергиванію или вырѣзыванію ихъ, особенно если пространство травяныхъ полей невелико и можно имѣть недорогоя рабочія руки. Наконецъ, поверхностное удобреніе есть одна изъ важныхъ мѣръ ухода за травами во время ихъ произростанія, которая въ высокой степени обеспечиваетъ успѣхъ травосѣянія. Для такого удобренія (см. стр. 316) должны служить вещества, которыя бы имѣли удобораспредѣлимую форму, порошкообразную или жидкую, и содержали бы во первыхъ наиболѣе важныя для травъ питательныя вещества: кали, фосфорную кислоту, азотъ, известь; во вторыхъ—вещества, способствующія передвиженію питательныхъ веществъ въ почвѣ: сѣрную кислоту, азотную кислоту, амміакъ; въ третьихъ—содержали бы питательныя вещества въ растворимомъ состояніи или, по крайней мѣрѣ, въ сопровожденіи растворителей, указанныхъ во второмъ мѣстѣ. Такія удобрительныя вещества способны проводить необходимыя для травъ питательныя вещества въ почву, болѣе или менѣе глубоко; а чтобы облегчить имъ это проведеніе, необходимо открыть почву ихъ доступу проборонованіемъ, о которомъ была рѣчь выше. Такія удобрительныя вещества, какъ мелкій навозъ и компостъ, слѣдуетъ примѣнять съ осени, или въ концѣ зимы, когда снѣгъ едва уже покрываетъ землю; такъ какъ въ этомъ случаѣ они имѣютъ время хорошенько выщелочиться и раствориться для проникновенія въ землю. Осенью же, можно посыпать травяное поле золой или полить разведенной навозной жижей; хотя удобнѣе дѣлается это уже весной, равно какъ весной же, если нужно, посыпается поле гипсомъ, амміачными или азотными солями; гипсомъ же хорошо посыпать его, какъ показываетъ опытъ, даже послѣ каждаго покоса. По веснѣ гипсъ оказываетъ наилучшее дѣйствіе, если разбрасывается, когда подрастающій клеверъ только что укроетъ землю, а погода стоитъ тихая, теплая, умѣренно влажная; лучше всего—послѣ сильной росы, или легкаго дождя, пока еще растенія не обсохли. Гипсъ дѣйствуетъ лишь на бобовыя растенія, по всей вѣроятности, вслѣдствіе его способности передвигать питательныя вещества въ глубь, что важно для бобовыхъ растеній съ глубокоидущими корнями, а не для злаковыхъ травъ, неимѣющихъ такихъ корней; онъ дѣйствуетъ, далѣе, только на почвахъ, содержащихъ уже въ достаточномъ количествѣ питательныя вещества.

Растенія луговаго клина сравнительно мало страдаютъ отъ болѣзней и вредныхъ насѣкомыхъ. Бобовыя кормовыя травы вообще поражаются мушной росой, причинаемой грибомъ Erysiphe

communis или *Perenospora trifoliorum*, и ржавчиной, которую производят ржавчинные грибы: *Uromyces ariculatus* и *appendiculatus* (см. стр. 274); люцерна и клеверъ повреждаются корнегубителем-грибомъ *Rhizoctonia violacea*, который поражаетъ корни этихъ растений; клеверъ—клевернымъ ракомъ или клеверной гнилью, которую причиняетъ грибокъ *Reziza ciborioides* и грибомъ *Sphaeria Trifolii*, который покрываетъ листья клевера пятнами и иссушаетъ ихъ; наконецъ, злаковыя кормовыя травы поражаются преимущественно ржавчиной, которую вызываетъ ржавчинный грибокъ *Russinia graminis* (см. стр. 274), райграссы итальянскій и англійскій—мокрой головней, которую вызываетъ грибокъ *Tilletia caries*, (см. стр. 276) и сборная ежа, батлачикъ, тимофьева трава и итальянскій и англійскій райграссы—спорыней *Claviceps purpurea* (см. стр. 278). Но, вредъ причиняемый травамъ этими болѣзнями, незначителенъ. Незначительны также поврежденія этихъ растений вредными животными: клеверъ и эспарцетъ повреждается иногда вошью (*Ahis pisi*). Клеверъ подвергается наичаще нападению полевыхъ слизней (*Limax agrestis*) и гусеницы гаммовой ночницы (*Plusia gamma* см. стр. 284), которыя повреждаютъ стебель и листья; мишей, которыя повреждаютъ корни, и жука *arion aricans*, который у клевера, воздѣлываемаго на сѣмена, повреждаетъ иногда довольно значительно завязь, такъ что головки поврежденнаго этимъ жукомъ клевера оказываются безъ сѣмянъ. Но, гораздо значительнѣе вредъ, причиняемый бобовымъ кормовымъ травамъ чужеядными высшими растениями: повеликой (*Cuscuta*) и заразихой (*Orobanché*). Повелика тимьяновая (*C. epithimum*) нападаетъ на люцерну, а п. клеверная (*C. trifolii*) на красный клеверъ, присасываясь къ ихъ стеблю присосками и высасывая изъ этихъ послѣднихъ питательныя вещества. Засореніе полей этими опасными сорными травами предупреждается тщательной очисткой травяныхъ сѣмянъ; но, разъ, эти растения появились въ полѣ, ничего не остается болѣе, какъ перепахать или выжечь. Для выжиганія пораженныя мѣста покрываются слоемъ, толщиной въ 1 футъ, соломы, изрѣзанной на куски около фута длины и смоченной нѣскольکو керасиномъ, которая и загорается. Посыпка захваченныхъ зараженіемъ мѣстъ мякиной, золой, сырымъ сѣрно-кислымъ кали или поливка ихъ навозной жижей недостаточна дѣйствительна. Заразиха же красная (*O. rubens*) нападаетъ на люцерну, а З. малая (*O. minor*)—на красный клеверъ; укореняясь на корняхъ этихъ травъ, заразиха высасываетъ изъ нихъ питательныя вещества и умерщвляетъ ихъ.

Эти паразиты могутъ быть удаляемы вполнѣ лишь съ растеніями, на которыхъ они коренятся.

Въ западной Европѣ пользованіе травянымъ полемъ нерѣдко начинается уже съ осени того года, когда травы были посѣяны, т. е. спустя нѣкоторое время послѣ уборки покровнаго растенія; косятъ его или, что бываетъ чаще, пользуются имъ для пастбища. Мы, въ нашемъ климатѣ, могли бы еще дѣлать послѣднее, но перваго почти не можемъ, потому-что, за исключеніемъ особенно благопріятныхъ, теплыхъ и влажныхъ лѣтъ, травы не достигаютъ у насъ вовсе ко времени уборки покровнаго растенія, или къ слѣдующей за тѣмъ осени, такого развитія, чтобы можно было косить. Но мы не должны, хотя бы и могли, пользоваться пастбищемъ на травяномъ полѣ, послѣ уборки покровнаго растенія, слѣдовательно еще осенью того года, когда травы были посѣяны; потому что, этимъ мы подвергаемъ молодую траву опасности погибнуть отъ мороза, такъ какъ молодая растенія, лишаясь своихъ зеленыхъ частей, прежде нежели они успѣютъ хорошо укорениться на счетъ вырабатываемыхъ зелеными частями веществъ и отложить эти послѣднія въ запасъ въ подземныхъ своихъ частяхъ для развитія весной изъ этихъ запасовъ сильныхъ набѣговъ, теряютъ способность пополнить весной то, что могутъ погубить морозы, втеченіи зимы, особенно холодной, и погибаютъ. Въ виду этого не слѣдуетъ даже скашивать слишкомъ низко покровное растеніе, чтобы не обкосить при этомъ черезъ мѣру посѣянной травы. (См. стр. 290).

И такъ, у насъ пользованіе травянымъ полемъ начинается со втораго года; при этомъ мы беремъ съ него наичаще одинъ укосъ на сѣно, рѣже на зеленый кормъ, а затѣмъ пользуемся на немъ еще пастбищемъ. Рѣже мы беремъ съ него два укоса, при чемъ, однако, второй укосъ еще рѣже приходится высушить на сѣно, такъ какъ просушкѣ его не благопріятствуетъ уже погода поздняго времени года, а потому онъ большей частію скармливается въ видѣ зеленого корма. Мы беремъ такое ограниченное, сравнительно съ западной Европой, число укосовъ съ нашихъ травяныхъ полей, потому что въ сѣверозападной половинѣ у насъ слишкомъ коротко время, втеченіи котораго можетъ расти трава и мы можемъ сушить ее на сѣно; въ юговосточной же половинѣ, хотя время это продолжительнѣе, но за то сухость климата задерживаетъ и ослабляетъ отростаніе травъ.

Лучшимъ временемъ для уборки кормовыхъ травъ по состоянію ихъ развитія слѣдуетъ считать то, когда они могутъ доставить съ десятины не столько наибольшую массу травы—сѣна,

сколько наибольшее количество удобоусвояемых для животного питательныхъ веществъ; поэтому, какъ показываютъ наблюденія, травы, говоря вообще, слѣдуетъ собирать въ періодъ времени, отъ начала цвѣтенія и даже времени передъ самымъ цвѣтеніемъ до полного цвѣтенія. Въ частности, напр. люцерну лучше убирать передъ самымъ цвѣтеніемъ, или не позже начала цвѣтенія; красный клеверъ при начинающемся цвѣтеніи; бѣлый клеверъ, эспарцетъ и злаковыя травы въ полномъ цвѣту; смѣсь же когда большинство составляющимъ ее растений находится въ наиболѣе соответствующихъ для нихъ состояніяхъ развитія, такъ какъ полное выравниеніе смѣси, такъ чтобы ко времени уборки всѣ составляющія ее растения находились въ соответствующихъ состояніяхъ развитія, недостижима. Затѣмъ, на сколько позволяютъ рабочія руки и состояніе погоды, слѣдуетъ избѣгать какъ болѣе поздней такъ и болѣе ранней уборки. Первой, потому что, прежде всего перестоявшія растения даютъ, правда, большую массу, но менѣе питательнаго корма, такъ какъ теряютъ часть нѣжныхъ, болѣе богатыхъ питательными веществами листьевъ и зрѣлыхъ зеренъ, дѣлаются жесткими, становятся процентно бѣднѣе бѣлковыми веществами и богаче трудно переваримой древесиной; далѣе, срѣзанныя поздно растения слабо и медленно отрастаютъ, такъ какъ, съ одной стороны, тѣ вещества, которыя, при ранней уборкѣ, оставаясь въ нижнихъ, не срѣзанныхъ частяхъ растений, были бы употреблены на развитіе новыхъ побѣговъ, при поздней уборкѣ потребляются растеніемъ на образованіе плодовыхъ частей, сѣмянъ; съ другой—растение деревнѣетъ; и, наконецъ, при медленномъ отростаніи долго стоявшихъ растений, запаздываетъ второй укосъ, который, въ случаѣ запозданія первымъ, можетъ, особенно въ странахъ съ влажной осенью, придтись въ такое время, когда его трудно высушить. Второй, т. е. болѣе ранней уборки, не слѣдуетъ допускать, потому что растения, недостигшія указанныхъ состояній развитія, хотя и даютъ болѣе нѣжный питательный кормъ, болѣе богатый бѣлковыми веществами и удобоваримой клетчаткой, но даютъ его слишкомъ мало; потому что, далѣе, болѣе богатая содержаніемъ воды растительная масса молодыхъ растений просушивается трудно; но, за то, ранѣе срѣзанныя растения отрастаютъ скорѣе и обильнѣе. Впрочемъ, могутъ быть обстоятельства, когда болѣе ранняя уборка умѣстна; такъ, при уборкѣ кормовыхъ травъ на зеленый кормъ, когда трава не просушивается и когда необходимо болѣе скорое отростаніе ея для послѣдующихъ укосовъ; далѣе, при сильномъ

засореніи кормовыхъ травъ, особенно такими растеніями, которыя приносятъ сѣмена раньше, нежели кормовыя травы начнутъ цвѣсти или будутъ находиться въ полномъ цвѣту; наконецъ, при плохомъ ростѣ травъ, вслѣдствіе неблагоприятной, сухой погоды, когда, скосивъ скорѣе растенія и усиливъ тѣмъ ихъ производительность, можно разсчитывать на лучшей второй укосъ.

Травы косятъ косой или косилками, лучше всего утромъ, пока онѣ покрыты еще росой, сочны и упруги.

Скошенная трава, если не употребляется на зеленый кормъ, большей частью просушивается, до содержанія въ просушенной массѣ не выше 14—15% воды, другими словами превращается въ сѣно, которое въ отличіе отъ продуктовъ другихъ способовъ приготовленія травы въ прокъ, о которыхъ я скажу ниже, называютъ *зеленымъ*. Зеленое сѣно хорошо, если оно сохранило зеленый цвѣтъ травы, приобрѣло хорошей ароматъ и, по возможности, не потеряло изъ своего состава ничего изъ важныхъ для животнаго питательныхъ веществъ, находившихся въ травѣ. Успѣхъ приготовленія такого сѣна зависитъ отъ рода травъ, просушиваемыхъ на сѣно, отъ состоянія погоды и способа просушки.

Бобовыя кормовыя травы трудно просушиваются, по своей сочности, и, въ особенности клеверъ, легко теряютъ при сушкѣ свои листья; злаковыя же травы и просыхаютъ легче, будучи менѣе сочными, и сохраняютъ лучше свои части при сушкѣ. Въ сухую погоду, растенія просыхаютъ легко и скоро, и уборка травъ не представляетъ затрудненій; въ влажную же погоду на оборотъ: сѣно теряетъ свой цвѣтъ, ароматъ, важныя въ его составѣ питательныя вещества и даже сгниваетъ совсѣмъ. Въ зависимости отъ свойствъ травъ и состоянія погоды, и способы просушки травъ, приготовленія зеленого сѣна нѣсколько различны.

Наиболѣе легко убираются злаковыя травы въ сухую погоду: скошенные по ростѣ, онѣ оставляются въ валахъ, пока не обсохнутъ на поверхности отъ росы, а затѣмъ разбрасываются по полю; въ теченіе дня перетрясаются и къ вечеру копятся въ небольшія копны, дабы уменьшить поверхность, которую можетъ смочить роса. На другой послѣ скоса день, какъ только обсохнетъ роса, трава изъ копенъ распускается снова, но уже болѣе толстымъ слоемъ, въ теченіи дня ворочается и перетрясается два, три раза, а къ вечеру, если только она не готова еще къ свозкѣ, копятся уже въ большей величины копны, изъ которыхъ, на третій день послѣ скоса, распускается уже для окончательной просушки и свозки. Сѣно можно возить съ поля и метать безъ

опасно въ скирды или складывать въ сарай, когда наиболее трудно высушивающіяся, болѣе толстыя былинны и стебли настолько высохли, что ломаются при сгибаніи или скручиваніи. Сушить сѣно болѣе этого излишне, потому что пересушенное сѣно, при накладкѣ его на возы и т. п. теряет много питательныхъ веществъ. Сушка сѣна значительно облегчается употребленіемъ конныхъ граблей.

Гораздо труднѣе уборка на зеленое сѣно бобовыхъ кормовыхъ травъ, такъ какъ онѣ просыхаютъ трудно—въ хорошую даже погоду, рѣдко удается высушить ихъ какъ слѣдуетъ скорѣе, чѣмъ въ 5-6 дней: да и ворочить ихъ нельзя столько, сколько злаковыхъ травъ. А потому, при сушкѣ ихъ необходимо по возможности избѣгать ворочанія и растрясанія травы; стараться же сушить по возможности въ валахъ, которые бережно поварачиваются, соединяются послѣ вмѣстѣ, и въ копнахъ, сперва меньшей величины, въ которыя трава сгребается изъ валовъ, а затѣмъ большей, въ которыя соединяется трава изъ копенъ меньшей величины. Копненіе играетъ еще другую роль; оно не только защищаетъ траву отъ смочки ея росой и дождемъ, но служитъ сверхъ того къ развитію тепла, которымъ и досушивается трава гораздо скорѣе, чѣмъ одной теплотой воздуха. Трава, сложенная въ большія кучи, послѣ того какъ она нѣсколько провяла въ валахъ, согрѣвается, а, затѣмъ, если распустить ее изъ кучи, хотя и не совсѣмъ тонко, быстро просыхаетъ; такъ какъ, при повысившейся температурѣ, быстро испаряется изъ травы вода. Правда, что при этомъ трава нѣсколько бурфетъ, но за то сохраняетъ свои нѣжныя части и потому даетъ питательное сѣно. При сильномъ ворочаніи просушиваемого клевера, котораго не оставляютъ часто хозяева, привыкшіе къ уборкѣ луговой травы, нерѣдко убирается одна жесткая клеверная солома, которую скотъ ѣстъ съ трудомъ, неохотно.

Дѣло уборки травъ на зеленое сѣно еще усложняется и затрудняется еще болѣе въ дождливую погоду. Въ такомъ случаѣ нужно много труда, заботливости, бдительности, вѣрнаго пониманія дѣла и опытности, чтобы не сгноить сѣно и убрать его возможно лучшихъ качествъ. Свѣжая скошенная трава, пока еще кожица растеній сохраняетъ свою жизненность, пока еще не развились процессы, дѣлающіе питательныя вещества травы болѣе удобовыщелачиваемыми, менѣе повреждается дождемъ, чѣмъ трава завявшая; и потому, если дождь захватитъ только что скошенную траву, лучше оставить ее въ покосахъ, не тревожить, пока она нѣсколько не обсохнетъ—въ свѣжемъ состояніи она

можетъ пролежать подъ дождемъ нѣсколько дней съ сравнительно малой утратой въ своихъ кормовыхъ качествахъ. Когда же трава уже пообвянетъ, тогда необходимо стараться, чтобы она какъ можно менѣе подвергалась смачиванію и выщелачиванію дождемъ, и чтобы, въ видахъ достиженія этого, дождь по возможности, заставлялъ траву скопленной въ нѣсколько большей величины копны; тѣмъ болѣе, чѣмъ ближе сѣно къ окончательной просушкѣ. Чтобы предупредить согрѣваніе еще не вполне сухаго сѣна въ копнахъ, необходимо пользоваться всякой удобной минутой, чтобы переложить копну, слежавшуюся подъ дождемъ, раскрыть ее на время прекращенія дождя, или же переложить ее, но только такъ, чтобы смоченныя части сѣна прежней копны не попали внутрь вновь складываемой копны, а образовали бы и здѣсь наружные слои.

Эта затруднительность просушки сѣна бобовыхъ кормовыхъ травъ (клевернаго, виковаго и т. д.) въ мѣстностяхъ, отличающихся дождливой погодой во время сѣнокоса, побудила искать выхода изъ этихъ затрудненій сушкой сѣна на козлахъ и приготовленіемъ горѣлаго и бураго сѣна или квашеннаго корма.

Козлы устраиваются различно: или вбивается въ землю заостренный снизу колъ, 8-10 фут. вышины и 3-4 дюйм. толщины съ 6-8 перекладами, 4 фут. длины, продѣтыми крестообразно въ просверленные въ колѣ дыры. Или, въ видѣ изгороди изъ ряда болѣе толстыхъ кольевъ, которые вбиваются въ землю на разстояніи сажени одинъ отъ другаго, и жердей, которыя накладываются съ обѣихъ сторонъ на вбитые въ колья колышки: первыя на высотѣ 14 дюйм. отъ земли, а слѣдующія въ разстояніи 28 дюйм. одна отъ другой. Или, въ видѣ пирамиды—треножника, состоящаго изъ трехъ кольевъ, 9-11 фут. длины и 4-5 дюйм. толщины, съ вбитыми въ нихъ, съ наружной стороны и по длинѣ ихъ, въ опредѣленномъ другъ отъ друга разстояніи, 3-4 колышками; эти колья отверстіями, имѣющимися на верхнемъ концѣ ихъ, набиты подвижно на деревянный гвоздь, такъ что могутъ раздвигаться и сдвигаться, и по установкѣ ихъ на полѣ раздвинутыми вниз, соединяются между собой поперечными перекладами, которыя кладутся на вбитые въ нихъ колышки. Или, наконецъ, въ видѣ легкой, переносной, двускатной крыши, которая образуется изъ такихъ же кольевъ, какъ и предыдущіе, только соединенныхъ попарно (см. стр. 294); для образованія такихъ козелъ устанавливаются въ рядъ, по направленію вѣтра, большее или меньшее, смотря по надобности, число паръ кольевъ (на протяженіи 5-15 и болѣе сажень), въ

разстояніи 10 фут. пара отъ пары, раздвинувъ ихъ внизу такъ, чтобы наклоненныя вершиной къ срединѣ ряда колья были параллельны между собой; а затѣмъ, соединяютъ ихъ по коню и скатамъ образуемой ими крыши продольными жердями, укладываемыми на вбитые въ колья колышки, и подпираютъ съ противоположныхъ краевъ (фронтонъ) кольями же, упирающимися въ конь крыши. Трава накладывается на козлы свѣжею или нѣсколько обвявшей (въ теченіе дня) въ валахъ, начиная снизу, такъ чтобы нижніе слои, не касаясь земли, прикрывались верхними, для удобства стока воды по поверхности наложенной травы. Для этого, въ первомъ и во второмъ случаяхъ, трава навѣшивается сперва на нижнія перекладины, затѣмъ на вторыя, такъ чтобы свѣшивающаяся съ этихъ жердей трава перекрывала нѣсколько траву, наложенную на первыя жерди, и т. д. до верху. Въ первомъ же и третьемъ случаяхъ, козлы обкладываются, такъ сказать, травой, при чемъ, въ первомъ случаѣ, стараются обложить травой, такъ чтобы наложенная на колъ трава имѣла видъ обращеннаго остріемъ книзу янца, такъ какъ при этомъ стекающая съ травы вода наименѣе смачиваетъ бока ея. Во всѣхъ же случаяхъ, верхушка или гребень козелъ заваливается покрѣпче, чтобы дождь не могъ пробить ее. Въ такомъ положеніи трава остается висѣть на козлахъ въ теченіи нѣсколькихъ недѣль, пока не просохнетъ на столько, что въ видѣ готоваго сѣна можетъ быть свезена съ поля. Иногда, впрочемъ, въ случаѣ ведренаго дня, можетъ быть полезнымъ снять траву съ козелъ и разстрести ее на нѣсколько часовъ передъ навивкой на возъ. Свѣжая, накошенная трава накладывается на козлы менѣе толстыми, много въ 7 дюйм. толщины слоями; обвявшая же нѣсколько, къ тому же при хорошей погодѣ,—болѣе толстыми, до 21 дюйм. толщины слоями, такъ какъ въ этомъ послѣднемъ видѣ трава ложится рыхлѣе. Для просушки 750 пудовъ травы, какъ средняго урожая съ десятины, дающаго около 150 пуд. сѣна, нужно 100 штукъ коловыхъ козелъ или 15 штукъ пирамидальныхъ, или 20 саж. крышеобразныхъ козелъ. Сѣно, просушиваемое на козлахъ, теряетъ весьма мало нѣжныхъ частей листьевъ; оно гораздо менѣе подвергается выщелачиванію дождями, какъ показываютъ имѣющіяся въ этомъ отношеніи изслѣдованія, чѣмъ сѣно просушиваемое въ валахъ и копнахъ. Слѣдовательно, сушка травы на козлахъ обезпечиваетъ хорошія качества сѣна, даже при уборкѣ бобовыхъ кормовыхъ травъ и при самыхъ неблагоприятныхъ условіяхъ погоды. Но, этотъ способъ сушки, кромѣ болѣе надежності его, представляетъ

еще ту выгоду, что поле весьма скоро, тотчасъ же, или черезъ день, два послѣ скоса травы, освобождается отъ этой послѣдней на всемъ его пространствѣ или, по крайней мѣрѣ, на большей части его. Это же полезно въ двухъ отношеніяхъ: во первыхъ, благоприятствуетъ отростанію травы, такъ какъ подъ скошенной травой, въ особенности въ дождливую погоду, когда трава именно долѣе остается для просушки на полѣ, подопрѣваютъ растенія; во вторыхъ, даетъ возможность приступить сейчасъ къ перепашкѣ еще сочнаго жнивья, для ускоренія разложенія этого послѣдняго. Но эти выгоды сушки травы на козлахъ неодинаковы при всѣхъ родахъ козелъ. Коловые и заборные козлы и, въ особенности же первые изъ нихъ, требуютъ большого количества работы для ихъ установки, чѣмъ пирамидальные и крышеобразные, потому что для установки ихъ необходима набивка дыръ въ землѣ; коловые и пирамидальные требуютъ больше лѣснаго матеріала (который можетъ служить отъ 5 до 10 лѣтъ), чѣмъ заборные и крышеобразные; пирамидальные и крышеобразные устойчивѣе заборныхъ и въ особенности коловыхъ; крышеобразные наиболѣе удобны для ската съ ихъ поверхности дождевой воды и, наравнѣ съ заборными, для провѣтриванія травы, такъ что трава, при сушкѣ ея на этого рода козлахъ, никогда не покрывается плѣсенью извнутри, въ случаѣ продолжительной дождливой погоды, что наичаще случается при сушкѣ травы на коловыхъ козлахъ; за то, эти послѣдніе, равно какъ заборные козлы, наименѣе препятствуютъ отростанію травы. Коловые и пирамидальные, которые при болѣе числѣ ихъ, могутъ быть равномернѣе распредѣлены по полю, представляютъ, сравнительно съ заборными и крышеобразными, большое удобство въ отношеніи подноса къ нимъ травы для накладки на нихъ. На заборные и крышеобразные можно взлезать для накладки на нихъ травы, чего нельзя дѣлать при коловыхъ пирамидальныхъ козлахъ. Наконецъ, снимка травы съ заборныхъ и крышеобразныхъ чрезвычайно легка, такъ какъ стоитъ только снять съ колышковъ одну за другой жерди, на которыя навѣшана трава, и скинуть траву въ телѣгу; тогда какъ съ коловыхъ и пирамидальныхъ козелъ нужно сдирать траву, что не только требуетъ много времени и рукъ, но и сопряжено съ утратой сухихъ листьевъ и нѣжныхъ частей стебля; первое особенно важно тогда, когда приходится снимать сѣно съ козелъ въ продолженіи сушки, второе—при окончательной уборкѣ сѣна съ козелъ. Изъ этого всего слѣдуетъ, что всѣмъ другимъ родамъ козелъ должны быть предпочтены крышеобразные и что сушка

на козлахъ вообще всѣмъ другимъ способамъ приготовленія зеленого сѣна, въ мѣстностяхъ съ дождливой погодой во время сѣнокоса, при сушкѣ бобовыхъ кормовыхъ травъ и при соотвѣтствующей цѣнѣ на лѣсные материалы. Всѣ эти условія могутъ встрѣчаться у насъ мѣстами въ Сѣверо-западной половинѣ, а потому я и считалъ себя вправѣ остановить Ваше вниманіе, Мм. Гг., на этомъ, повидимому маловажномъ вопросѣ.

Я сказалъ выше, что складкой въ копны обвяленной травы можно ускорить просушку, вслѣдствіе возвышенія температуры внутри копны. На этомъ основанъ способъ Клаппмейера приготовленія, такъ называемаго *юртлаго сѣна*, при которомъ обвяленная въ теченіи сутокъ трава складывается на 48—60 часовъ въ большія кучи для самосогрѣванія. Развивающаяся въ кучѣ теплота значительно усиливаетъ испареніе воды изъ кучи, и иногда на второй день уже достигаетъ 52° Р., тогда куча должна быть разбросана для окончательной просушки сѣна, которое затѣмъ уже быстро просыхаетъ. Куча должна быть разбросана даже въ дождливую погоду; не смотря на неудобство этого, потому что иначе кормъ можетъ испортиться—обуглиться. Но такое обугливаніе можно предупредить, если по возможности ограничить доступъ воздуха внутрь кучи; этого же можно достигнуть увеличеніемъ размѣровъ кучи и возможно плотной укладкой обвявшей травы въ кучу; и тогда нѣтъ вовсе надобности раскидывать травы изъ кучи съ возвышеніемъ температуры, которая достигаетъ, на третій день по складкѣ травы въ кучу, 71° Р., на восьмой—73° Р.; напротивъ, слѣдуетъ оставить ее въ кучѣ до тѣхъ поръ пока она не остынетъ, не просохнетъ совсѣмъ, не превратится въ бурюю массу, носящую названіе *бураго сѣна*.

Для приготовленія бураго сѣна, берутъ, за день до окончательной просушки на зеленое сѣно, луговую траву (состоящую преимущественно изъ злаковыхъ растений), изъ которой, при благоприятной погодѣ, можно было бы приготовить зеленое сѣно дня въ три; или, за 3, за 4 дня до окончательной просушки на зеленое сѣно, клеверъ, изъ котораго можно было бы приготвить зеленое сѣно дней въ 6; иначе, берутъ траву въ томъ состояніи, когда ей, для превращенія ея въ зеленое сѣно, остается потерять еще около  $\frac{1}{3}$  содержавшейся въ ней воды, или, еще иначе, она среднимъ числомъ, содержитъ еще процентовъ 46 воды. Таковую на половину просохшую въ валахъ и копенкахъ, траву складываютъ въ стога, 20 и болѣе футовъ въ діаметрѣ, или сажень 1 $\frac{1}{2}$  ширины и 2—3 длины, слоями, въ 6—8 дюймовъ толщины съ постояннымъ и сильнымъ утаптываніемъ помощію находя-

щихся для этого на стогу людей (въ числѣ равномъ, примѣрно, числу людей складывающихъ стогъ), пока стогъ не достигнетъ вышины 2 $\frac{1}{2}$  сажень. Впрочемъ, удается иногда изготовленіе бураго сѣна при складкѣ въ стогъ травы скошенной дней за 10 до того и подвергавшейся въ теченіи этого времени выщелачиванію непрерывными дождями; или же, при складкѣ въ стогъ съ обѣда уже травы (луговой), скошенной лишь утромъ того же дня и остававшейся часа три раструженной, если она на столько просыхала, что не оставляетъ сырости на рукѣ, продержавшей ее съ минуту. Завершенный стогъ прикрывается соломой, равно какъ и подъ стогъ можетъ быть подостлана солома, но отнюдь нечто либо болѣе рыхлое, напр. хворостъ. Точно также, не слѣдуетъ перекладывать травы въ стогу соломой или чѣмъ либо подобнымъ соломѣ, рыхлымъ и сухимъ; такъ какъ весь успѣхъ приготовленія бураго сѣна зависитъ отъ плотности укладки, которая умѣряетъ доступъ воздуха внутрь массы, и которой вредила бы всякая рыхлая прокладка травы. Это обстоятельство на столько важно для успѣха приготовленія бураго сѣна, что нѣкоторые считаютъ вреднымъ даже примѣсь злаковыхъ травъ къ бобовымъ, предназначающимся для приготовленія бураго сѣна, такъ какъ злаки не столько сочны, чтобы допустить болѣе сильное уплотненіе массы. Мнѣ самому пришлось испытать нѣкоторую неудачу въ приготовленіи бураго сѣна изъ виковой смѣси, вслѣдствіе того, что рабочіе никакъ не могли себѣ представить, чтобы полусырая трава не сгнила въ стогу, и потому не смотря на приказаніе противнаго, старались помѣстить въ стогъ хотя часть болѣе сухой травы, которая и препятствовала равномерному уплотненію массы; вокругъ болѣе сухаго сѣна оказалось много заплеснѣвѣлаго. Если можно имѣть хотя на время доски, то весьма хорошо, для приготовленія бураго сѣна, набить, соображаясь съ размѣрами будущаго стога, колья, къ которымъ съ четырехъ сторонъ прикладывать изнутри доски снизу вверхъ, по мѣрѣ возвышенія стога; такимъ образомъ получается четырехугольный ящикъ съ постоянно возвышающимися сверху стѣнками, въ который весьма удобно и плотно набивается трава, и получается стогъ съ весьма равными, плотными наружными стѣнками и хорошо уплотненной внутри массой. По завершеніи скирда и послѣ нѣкоторой осадки, которую всегда даетъ стогъ, какъ бы плотно онъ не былъ сложенъ—конечно, чѣмъ плотнѣе онъ сложенъ, тѣмъ менѣе даваемая имъ осадка—можно разобрать доски. Въ стогу, вскорѣ (часовъ 10 спустя) послѣ его складки, начинается самосогрѣваніе, которое, смотря

по состоянію погоды, усиливается въ теченіи 4—8 дней, достигаетъ затѣмъ такой степени, что нѣтъ возможности держать въ стогѣ руку, при чемъ стогъ на далекое разстояніе распространяетъ запахъ, похожій на запахъ свѣжеиспеченаго хлѣба или печенаго яблока и, наконецъ, начинаетъ стихать, такъ что, по истеченіи, примѣрно  $1\frac{1}{2}$ —2 мѣсяцевъ, бурое сѣно готово и, во избѣжаніе потери нѣжныхъ частей, рѣжится для употребленія въ кормъ сѣнными ножами. При складкѣ въ стогъ слишкомъ влажной травы, самосогрѣваніе можетъ развиваться до самовозгаранія или, по крайней мѣрѣ, до обугливанія массы, а при маломъ уплотненіи стога, трава въ болѣе рыхлыхъ мѣстахъ загниваетъ и покрывается плѣсенью. Поэтому, для приготовленія бурого сѣна менѣе пригодны или вовсе не пригодны слишкомъ толстостебельныя растенія, какъ напр., кукуруза, которая трудно уплотняется. Приготовленіе бурого сѣна требуетъ сноровки и, потому, сопряжено съ нѣкоторымъ рискомъ, хотя меньшимъ, нежели приготовленіе горѣлаго сѣна.

Наконецъ, совершенно сырую траву, къ тому же болѣе сочную толстостебельную, убранныю даже въ болѣе старомъ возрастѣ, можно превращать въ такъ называемый *квашенный кормъ*, о которомъ я говорилъ въ концѣ третьей лекціи, по поводу сохраненія на зиму кукурузы, воздѣлывающейся на зеленый кормъ. Къ сказанному тамъ добавлю здѣсь лишь то, что ямы для квашенія корма должны быть закладываемы такой величины, чтобы кормъ изъ нихъ могъ быть выбранъ въ теченіи нѣсколькихъ дней. И потому, для этого какъ и для большого удобства въ набивкѣ ямъ, постоянныя ямы, выложенныя кирпичемъ на цементѣ, при значительной длинѣ ихъ, дѣлаются съ постоянными, черезъ каждые 9 футовъ, нетолстыми кирпичными перегородками, выступающими изъ ямы, подобно крайнимъ поперечнымъ ея стѣнкамъ, въ видѣ фронтона двускатной крыши. Или же, какъ въ такихъ ямахъ, такъ и въ ямахъ, невыложенныхъ кирпичемъ, употребляютъ передвижную деревянную перегородку, устанавливающуюся въ ямѣ съ помощію особой подпоры. Для достиженія возможно равномерной и плотной укладки зеленой массы въ яму, можно, до укладки въ яму, превращать зеленую массу усамой ямы въ довольно грубую сѣчку.

Что касается сравнительнаго значенія кормовъ, приготовленныхъ изъ травы вышеприведенными различными способами, то опытъ показываетъ, что всѣ эти корма поѣдаются скотомъ охотно, если не всегда съ перваго же раза, какъ напр. квашенный кормъ, то послѣ нѣкоторой привычки скотины къ новому корму.

Болѣе же точныя изслѣдованія показываютъ: во первыхъ, что всякій приготовленный изъ травы кормъ, будетъ ли это зеленое, горѣлое, бурое сѣно или квашенный кормъ, абсолютно содержитъ менѣе питательныхъ для животнаго веществъ, чѣмъ трава, изъ которой онъ приготовленъ; хотя, процентно, вслѣдствіе болѣе значительной, сравнительно съ другими составными частями, потери безазотистыхъ веществъ, онъ обогащается бѣлковыми веществами и клетчаткой; во вторыхъ, что питательныя вещества, заключающіяся въ приготовленныхъ кормахъ, менѣе удобоваримы, чѣмъ заключающіяся въ травѣ; и, въ третьихъ, наконецъ, что утрата питательныхъ веществъ, заключающихся въ травѣ, и ихъ удобоваримости больше всего при приготовленіи изъ травы квашеннаго корма, менѣе — при приготовленіи изъ нея горѣлаго, и еще меньше при приговленіи изъ нея бурого сѣна; при приготовленіи же зеленого сѣна эта утрата можетъ быть весьма различна, въ зависимости отъ сопровождающихъ сушку сѣна обстоятельствъ; въ дождливую погоду она можетъ превосходить даже утрату при приготовленіи горѣлаго сѣна; тогда какъ при особенно благоприятныхъ обстоятельствахъ въ хорошую погоду, при сушкѣ на козлахъ, утрата питательныхъ веществъ и въ особенности утрата удобоваримости ихъ могутъ быть доведены до весьма незначительной величины; хотя первая утрата, вслѣдствіе неизбежнаго въ известной степени обламыванія листьевъ и болѣе нѣжныхъ стеблевыхъ частей, не можетъ быть устранена совершенно. На основаніи этого слѣдуетъ признать, что приготовленіе горѣлаго сѣна, сопряженное съ большимъ рискомъ, чѣмъ приготовленіе бурого, можетъ быть оставлено безъ вниманія. Что же касается приготовленія бурого сѣна и квашеннаго корма, то первое сохраняетъ свое значеніе вполне на случай ненастной погоды, когда приготовленіе зеленого сѣна сопряжено съ большимъ расходомъ рабочихъ рукъ и даже съ большей потерей питательныхъ веществъ и ихъ удобоваримости. Приготовленіе же квашеннаго корма важно для такихъ растительныхъ массъ, которыя нельзя сохранить иначе по ихъ сочности и грубостебельности. Въ заключеніе, слѣдуетъ замѣтить, что приготовленіе квашеннаго корма и бурого сѣна, въ особенности первое, требуетъ, сравнительно съ сушкой травы на зеленое сѣно, лишняго расхода на возку; такъ какъ къ мѣсту сохраненія корма вмѣсто сѣна, содержащаго всего 14—15% воды, которое свозится въ стоги при обыкновенной сушкѣ его, при приготовленіи бурого сѣна подвозится къ стогу масса, содержащая 45%, а при приготовленіи квашеннаго корма под-

возится къ ямѣ масса, содержащая около 80% воды. Къ этому слѣдуетъ добавить, что стоги сухаго сѣна могутъ быть складываемы на самомъ мѣстѣ уборки сѣна и перевозимы въ усадьбу зимой, въ свободное отъ покосныхъ работъ время; тогда какъ стоги бурога сѣна менѣе удобно складывать на мѣстѣ сбора травы и перевозить изъ нихъ сѣно въ усадьбу зимой; и еще менѣе удобно квашеніе корма въ полѣ и перевозка его въ усадьбу зимой изъ подъ снѣга. Слѣдовательно, пока остается для большинства случаевъ наиболѣе удобнымъ зеленое сѣно!

Я кончилъ обзоръ полевой культуры въ ея главныхъ основаніяхъ; въ этомъ обзорѣ я не упустилъ случая останавливать Ваше вниманіе, М. Г., на вопросахъ, наиболѣе важныхъ, по моему мнѣнію, для русскаго сельскаго хозяина. Позвольте же мнѣ, теперь, въ заключеніе моего обзора, сдѣлать сводъ наиболѣе существеннаго въ немъ въ двухъ отношеніяхъ: во первыхъ, въ отношеніи значенія, которое имѣютъ въ полѣ различные клины его; во вторыхъ, въ отношеніи мѣръ улучшенія нашего полеводства.

Паровой клинъ или вовсе не занимается растеніями; или же, въ немъ воздѣлываются растенія, преимущественно для корней—корнеплоды, которыя допускаютъ большіе промежутки между отдѣльными растеніями; значительно меньше промежутки между растеніями полеваго клина, воздѣлывающимися преимущественно для зеренъ; они достигаютъ наименьшей величины въ луговомъ клину, въ которомъ растенія, главнымъ образомъ, воздѣлываются для стеблей и листьевъ на кормъ. Итакъ, отъ пароваго клина черезъ полевой къ луговому (выгонному), постоянно суживаются промежутки между отдѣльными растеніями, и увеличивается густота стоянія растеній. Культура требуетъ болѣе выравненности въ развитіи растеній полеваго и луговаго клина, чѣмъ въ развитіи растеній пароваго клина. Если принять во вниманіе только то количество воды, которое содержится въ свѣжей, образуемой полевыми растеніями растительной массѣ, то въ наибольшемъ количествѣ воды нуждаются растенія пароваго клина; въ наименьшемъ—растенія полеваго клина. Но этотъ порядокъ нѣсколько измѣняется, коль скоро мы примемъ во вниманіе и испаряемую этими растеніями воду; тогда наиболѣе нуждающимися *въ водѣ* окажутся наиболѣе густо стоящіе и наиболѣе богатыя листвою растенія луговаго клина, наименѣе же нуждающимися въ ней—наиболѣе рѣдко стоящіе растенія пароваго клина. Наибольшее количество сухаго вещества производятъ растенія пароваго, наименьшее—

растенія полеваго клина; въ зависимости отъ этого первыя требуютъ и наибольшаго количества азота, *зольныхъ составныхъ частей* вообще и *фосфорной кислоты, кали и извести* въ частности для образованія сухаго вещества растительной массы; а растенія луговаго клина занимаютъ среднія въ этомъ отношеніи мѣста между растеніями пароваго и полеваго клиновъ. Эти вещества, равно какъ и воду, растенія должны получить изъ почвы, за исключеніемъ части азота, которую растенія, можетъ быть, могутъ получить изъ воздуха, и растенія луговаго клина—бобовыя кормовыя травы по всей вѣроятности черпаютъ азотъ изъ этого источника въ значительномъ количествѣ. Наиболѣе легко выбираютъ изъ почвы питательныя вещества растенія луговаго клина; наименѣе легко растенія пароваго клина—корнеплоды. Съ наибольшей глубины выбираютъ питательныя вещества, равно какъ и воду изъ почвы, растенія луговаго клина—бобовыя, съ наименьшей—растенія полеваго клина.

Въ соотвѣтствіи съ этимъ характеромъ растеній, воздѣлывающихся въ полевыхъ клинахъ, находятся и приемы ихъ воздѣлыванія. Болѣе глубокаго разрыхленія земли требуютъ растенія луговаго клина—бобовыя кормовыя травы и растенія пароваго клина, менѣе же глубокаго—растенія полеваго клина; но, такъ какъ растенія луговаго клина, при разведеніи ихъ подѣломъ, не нуждаются въ непосредственной подѣ ихъ обработкѣ почвы, то требованія полевыхъ растеній въ трехъ клинахъ представляются въ такомъ порядкѣ: болѣе усиленная и глубокая обработка почвы требуется въ паровомъ, менѣе усиленная и глубокая въ полевомъ клину; а луговой клинъ вовсе не нуждается въ обработкѣ почвы подѣ засѣвающихся въ немъ растеній. Болѣе усиленнаго и глубокаго удобренія требуютъ растенія пароваго клина; менѣе усиленнаго и глубокаго—растенія полеваго клина, а растенія луговаго клина довольствуются даже поверхностнымъ удобреніемъ. Для удобренія почвы въ паровомъ клину, говоря вообще, могутъ служить болѣе грубыя, громоздкія удобрительныя вещества, требующія для своего полнаго дѣйствія на растенія еще извѣстной механической и химической подготовки; въ полевомъ клину почва должна удобряться болѣе удобораспределимыми и въ химическомъ отношеніи подготовленными веществами; еще болѣе важны такія удобрительныя вещества, если необходимо удобреніе почвы въ луговомъ клину. Растенія пароваго клина, при болѣе значительныхъ промежуткахъ между отдѣльными растеніями, допускаютъ воздѣлываніе ихъ посадкой, гнѣздовымъ посѣвомъ и, слѣдовательно, обработку между-

рядѣй въ двухъ перекрещивающихся между собой направленіяхъ; растенія полеваго клина, при меньшихъ сравнительно промежуткахъ между отдѣльными растеніями, могутъ быть разводимы рядовымъ посѣвомъ, допускающимъ обработку междурядѣй въ одномъ лишь направленіи; и, наконецъ, растенія луговаго клина, съ самыми незначительными промежутками между отдѣльными растеніями, разводятся преимущественно посѣвомъ въ разбросъ и, слѣдовательно, исключаютъ, собственно, всякую обработку промежутковъ между ними, за исключеніемъ проборонованія. И такъ, отъ пароваго клина черезъ полевой къ луговому все болѣе и болѣе стѣсняется обработка земли во время произрастанія; но, за то, увеличивающаяся густота стоянія растеній способствуетъ подавленію сорныхъ травъ. Растенія луговаго клина разводятся преимущественно посѣвомъ и наичаще смѣшаннымъ посѣвомъ, такъ какъ они выносятъ отѣненіе лучше другихъ растеній; между тѣмъ какъ растенія полеваго и въ особенности пароваго клиновъ разводятся этими способами въ видѣ исключенія. Растенія пароваго клина оставляютъ почвѣ мало, чтобы не сказать вовсе не оставляютъ (корнеплоды) урожайныхъ остатковъ; уже болѣе оставляютъ ихъ растенія полеваго клина и самое большое количество ихъ, съ замѣчательнымъ накопленіемъ въ верхнемъ слоѣ почвы удобоуслояемаго азота, оставляютъ въ наслѣдство послѣдующимъ растеніямъ растенія луговаго клина—бобовыя кормовыя травы. Растенія пароваго клина оставляютъ почву чистою отъ сорныхъ травъ, разрыхленною, подготовленною для питанія растеній усиленнымъ вѣвѣтриваніемъ, при содѣйствіи требуемой и допускаемой ими усиленной механической обработки почвы. Растенія луговаго клина оставляютъ ее тоже чистой отъ сорныхъ травъ, при хорошемъ укрытіи ими поля; что же касается разрыхленія почвы и подготовки ея для питанія растеній, то они, въ ихъ урожайныхъ остаткахъ, проникающихъ почву на большую глубину, оставляютъ почвѣ скорѣе обильныя средства къ ея разрыхленію и ея подготовкѣ для питанія растенія, чѣмъ дѣйствительное разрыхленіе или дѣйствительную подготовленность для питанія. Растенія полеваго клина слабые раздражители въ этихъ отношеніяхъ растеніямъ луговаго клина. Но, если паровыя растенія не оставляютъ почвѣ урожайныхъ остатковъ, то за то они оставляютъ почву менѣе обѣдненной въ отношеніи воды, чѣмъ дѣлаютъ это растенія полеваго клина и въ особенности растенія луговаго клина, которыя при густомъ ихъ стояніи и большомъ углубленіи (бобовыя кормовыя травы) ихъ корней,

чрезвычайно сильно и на большую глубину обѣдняютъ почву въ отношеніи содержанія воды. Въ заключеніе этого свода, считаю нужнымъ повторить, что распредѣленіе полевыхъ растеній по клинамъ не представляетъ, конечно, точныхъ, неподвижныхъ границъ; но оно значительно уясняетъ значеніе культуры различныхъ полевыхъ растеній.

Переходя, затѣмъ, къ своду того, что было высказано мной въ теченіи моихъ лекцій относительно мѣръ къ улучшенію нашего полеводства, я далеко отъ мысли приподнести Вамъ, Мм. Гг., рядъ рецептовъ, по которымъ оставалось бы сдѣлать только распоряженія въ хозяйствѣ. Этимъ сводомъ я желаю лишь подчеркнуть нѣкоторыя изъ высказанныхъ мною мыслей, какъ могущихъ, по моему мнѣнію, руководить хозяевъ въ изысканіи мѣръ къ улучшенію ихъ полевой культуры.

Система цѣлаго хозяйства, полеваго хозяйства и сѣвооборота, какъ я старался выяснитъ въ первой лекціи, могутъ быть весьма различны въ зависимости отъ совокупныхъ мѣстныхъ условій, которыя различны для каждаго хозяйства. А потому, не имѣя въ виду ни какого либо хорошо извѣстнаго мнѣ хозяйства, ни даже какой либо изъ извѣстныхъ мнѣ мѣстностей, я, конечно, не могу предложить здѣсь какого либо опредѣленнаго плана цѣлаго хозяйства, или полеваго хозяйства или какого либо сѣвооборота; я не берусь дѣлать это для хозяйства, котораго бы я не осязалъ бы, такъ сказать, неизучилъ бы на мѣстѣ во всѣхъ отношеніяхъ; предоставляю дѣлать это людямъ, владѣющимъ для этого необходимымъ талисманомъ или достаточнымъ апломбомъ. Но, ведя рѣчь о хозяйствѣ, я не могу не указать на важность, для улучшенія какъ цѣлаго хозяйства, такъ и полеваго въ частности, составленія предварительнаго плана хозяйства. Хозяйство въ цѣломъ есть зданіе, полевое хозяйство есть часть этого зданія. Какъ, никакого зданія даже самонаибольшаго, нельзя построить цѣлесообразно безъ предварительнаго плана, безъ предварительныхъ соображеній, если и не изложенныхъ на бумагѣ то, покрайней мѣрѣ, прочно сложившихся въ головѣ строителя; такъ точно нельзя устроить цѣлесообразно, а слѣдовательно и съ расчетомъ на постоянный и хорошій доходъ, никакого хозяйства безъ составленія предварительнаго плана, безъ предварительныхъ соображеній, въ которыхъ хозяинъ могъ бы дать себѣ полный и ясный отчетъ. Я же смѣло и безъ обиняковъ могу сказать, что, за весьма малыми исключеніями, наши хозяйства устраиваются безъ всякаго плана. И удивительно ли послѣ этого, что и въ нихъ, въ этихъ хозяйствахъ, какъ и въ стро-

ющихся и выстроенныхъ безъ предварительнаго плана постройки, приходится, то задѣлывать существующія и продѣлывать новыя окна, то уничтожать прежнія и дѣлать новыя перегородки, сегодня поставитъ печь здѣсь, а завтра тамъ и т. п. Не тоже ли мы видимъ и въ нашихъ устраниваемыхъ хозяйствахъ; сегодня заводятъ одни, завтра другіе плуги; сегодня заводятъ молочный, завтра мясной скотъ, послѣ завтра овецъ; сегодня строятъ вивокурню, завтра бросаютъ ее и строятъ маслобойку и т. п. и, наконецъ, переводятъ все? Уже несказанно лучше, въ такомъ случаѣ, оставаться при тѣхъ рутинныхъ порядкахъ хозяйства, которые если и заставляютъ хозяина постоянно жаловаться на бездоходность хозяйства, то все же позволяютъ ему, по крайней мѣрѣ, удерживать хозяйство въ своихъ рукахъ.

Планъ цѣлаго хозяйства долженъ заключать въ себѣ и планъ полеваго хозяйства и сѣвооборотъ. Вѣрно составленный сѣвооборотъ, какъ выраженіе вѣрно схваченнаго плана цѣлаго и полеваго хозяйства и вѣрно понятыхъ законовъ чередованія растений, весьма важенъ для успѣха даннаго хозяйства — онъ значительно сокращаетъ затраты на доведеніе поля до высокой степени урожайности въ отношеніи растений, которыхъ воздѣлываніе возможно и наиболѣе выгодно въ данной мѣстности.

Но, отказываясь отъ заглазнаго, такъ сказать, указанія плана хозяйства, сѣвооборота, я считаю себя вправѣ обратить вниманіе составителей плановъ и хозяйственныхъ соображеній, долженствующихъ обнять, конечно, и улучшеніе полеваго хозяйства, на слѣдующія выводы изъ моихъ лекцій.

Во первыхъ, на необходимость усиленія и улучшенія паровой обработки; въ видахъ усиленія паровой обработки — на введеніе въ полеводство паровыхъ растений: заводскихъ и кормовыхъ; въ видахъ же улучшенія паровой обработки — на замѣну части или всего зеленаго пара чернымъ и занятымъ паромъ; на своевременность паровой обработки и на употребленіе для паровой обработки улучшенныхъ орудій.

Во вторыхъ, на введеніе въ полеводство воздѣлыванія кормовыхъ травъ, сообразно мѣстнымъ условіямъ, или какъ средства улучшенія въ кормовомъ отношеніи соломы и мякны, или какъ средства къ улучшенію лѣтнаго кормленія молочнаго скота, или какъ средства увеличенія скотоводства, или наконецъ, какъ средства непосредственнаго улучшенія нечерноземныхъ почвъ.

Въ третьихъ, на пересмотръ воздѣлывающихся въ полеводствѣ клину растений: на увеличеніе разнообразія воздѣлывающихся въ полѣ растений; на замѣну малоцѣнныхъ яровыхъ болѣе

цѣнными паровыми растениями; на введеніе въ полевою культуру масличныхъ растений: рапса, сурѣпицы, льна и др. преимущественно въ центральной черноземной и югозападной частяхъ юговосточной половины Россіи, гдѣ масличныя растения должны отчасти сократить воздѣлываніе неотличающихся большой урожайностью многолѣтнихъ кормовыхъ травъ — жмыхи въ состояніи пополнить убыль въ кормѣ отъ сокращенія площади подъ многолѣтними кормовыми травами. На испытаніе смѣшанныхъ посѣвовъ.

Въ четвертыхъ, на улучшеніе обработки почвы вообще; кромѣ улучшенія паровой обработки на улучшеніе преимущественно вспашки на зябь подъ яровыя растения и на улучшеніе раздѣла и прикрытія сѣмянъ.

Въ пятыхъ, на усиленіе удобренія почвы. Въ черноземной полосѣ, съ цѣлю возврата почвъ того, что отнимается у нея снимаемыми съ нея урожаемыми, необходимо усилить удобреніе почвы навозомъ отъ скота, которому должны скармливаться производимые полемъ корнеплоды и кормовыя травы и отбросы заводской переработки полевыхъ произведеній, преимущественно сахарной свеклы — въ видѣ жома, картофеля — въ видѣ барды и крахмальныхъ остатковъ, масличныхъ растений — въ видѣ жмыховъ и хлѣбныхъ зерновыхъ растений — въ видѣ барды и отрубей. Въ нечерноземной же полосѣ, не только съ цѣлю возврата отнятаго у почвы но и съ цѣлю улучшенія физическихъ свойствъ ея, съ цѣлю усиленія ея дѣятельности, необходимо усилить удобреніе почвы: во первыхъ, навозомъ скота, которому должны скармливаться кормъ, производимый лугами и кормъ, производимый полями въ видѣ кормовыхъ травъ, корнеплодовъ и заводскихъ отбросовъ отъ переработки полевыхъ произведеній, а именно: барды и крахмальныхъ остатковъ отъ переработки картофеля и барды же отъ переработки хлѣбнаго зерна; во вторыхъ обильными урожайными остатками кормовыхъ травъ и въ третьихъ, известью, торфомъ и др.

Въ шестыхъ, на необходимость улучшенія сѣмянъ въ собственномъ хозяйствѣ заведеніемъ сѣменныхъ участковъ и отборкой и очисткой сѣмянъ.

Въ седьмыхъ, на улучшенія въ уборкѣ и сохраненіи кормовыхъ средствъ, чтобы сдѣлать возможнымъ, между прочимъ, воздѣлываніе новыхъ кормовыхъ растений, напр. свеклы, кукурузы назеленый кормъ и др.

Мѣры улучшенія, которыя будутъ имѣть въ виду, все вышеприведенное, необходимо привести къ полученію съ единицы

пространства не только большаго количества, но и лучшаго качества полевыхъ произведеній, а слѣдовательно и къ увеличенію валоваго дохода. Но конечную цѣль всякаго производства, а слѣдовательно и сельскохозяйственнаго, составляетъ получение не высшаго валоваго, а высшаго чистаго дохода; поэтому увеличеніе валоваго дохода въ состояніи будетъ удовлетворить хозяина въ томъ только случаѣ, если вмѣстѣ съ нимъ увеличится и чистый доходъ; это же будетъ тогда, если увеличеніе валоваго дохода будетъ достигнуто безъ увеличенія сравнительно съ прежнимъ расходо́въ, или же, по крайней мѣрѣ, съ увеличеніемъ ихъ сравнительно меньшимъ, чѣмъ увеличеніе валоваго дохода. А потому, говоря о мѣрахъ улучшенія въ хозяйствѣ, важно имѣть въ виду не только тѣ изъ нихъ, которыя ведутъ къ увеличенію валоваго дохода, но и тѣ, которыя могутъ вести къ сокращенію расходо́въ. Въ числѣ этихъ послѣднихъ мѣръ играютъ важную роль: улучшеніе рабочаго скота, заведеніе многолемешныхъ, многокорпусныхъ орудій обработки земли; заведеніе улучшенныхъ телѣгъ; заведеніе улучшенной молотилки и вѣялки, по крайнѣй мѣрѣ, съ конными приводами, соломотрясомъ и соломоподъемникомъ, при такомъ размѣщеніи всего этого, которое позволяло бы возможно больше экономизировать рабочія руки; соотвѣтствующее съ той же цѣлю расположеніе хозяйственныхъ построекъ, наконецъ, во многихъ случаяхъ можетъ быть выгоднымъ заведеніе жатвенныхъ и косильныхъ машинъ, конныхъ граблей. Но и многія изъ мѣръ, которыя могутъ быть предложены, такъ сказать, прямо для увеличенія валоваго дохода, ведутъ въ тоже время къ сокращенію расходо́въ. Такъ, напр., заведеніе улучшенныхъ орудій можетъ служить къ сокращенію потребности въ рабочей силѣ; затѣмъ, улучшеніе паровой обработки или введенія воздѣлыванія корнеплодо́въ, увеличивая расходъ рабочихъ силъ на паровомъ полѣ, сокращаетъ потребность въ нихъ на полевомъ клину, который, получая въ наслѣдство отъ пароваго клина хорошо разработанную землю, не нуждается болѣе ни въ томъ же числѣ обработо́въ, ни въ столь усиленныхъ обработкахъ, какъ прежде; лучшая обработка сокращаетъ расходъ на удаленіе сорныхъ травъ съ поля, и сѣмянъ сорныхъ травъ изъ сѣмянъ культурныхъ растений; наконецъ, введеніе въ полеводство кормовыхъ травъ можетъ вести къ сокращенію посѣво́въ, а слѣдовательно и части работъ, безъ ущерба въ воловомъ сборѣ зерна, такъ какъ кормовыя травы могутъ на столько улучшить почву, что эта послѣдняя начнетъ производить излишекъ въ урожаѣ зерна, могущій

покрыть недочетъ въ этомъ послѣднемъ, вслѣдствіе сокращенія производившей зерновыя хлѣба площади.

Съ увеличеніемъ валоваго дохода, собственно, немудрено увеличить и чистый доходъ; но мудрено достигнуть этого безъ затратъ въ тоже время на единовременные расходы и на увеличеніе текущихъ расходо́въ. Приобрѣтеніе улучшенныхъ скота, орудій, машинъ; исправленіе построекъ, возведеніе новыхъ, напр. заводовъ, увеличеніе числа рабочихъ рукъ и т. д. все это требуетъ значительныхъ денежныхъ расходо́въ, недостатко́въ которыхъ, конечно, можетъ затормозить дѣло улучшеній. Но, если принять во вниманіе прожитія нашими землевладѣльцами выкупныя свидѣтельства; множество безцѣльныхъ и весьма значительныхъ затратъ, дѣлавшихся и дѣлающихся во многихъ хозяйствахъ; тѣ громадныя суммы, которыя расточаются нашими землевладѣльцами, помимо хозяйственныхъ потребностей; наконецъ, почтенныя размѣры, въ которыхъ наши землевладѣльцы воспользовались кредитомъ, такъ заманчиво предложеннымъ имъ нашими земельными банками; если принять во вниманіе все это, то дѣлается невозможнымъ утверждать, что улучшенія нашихъ хозяйствъ главнымъ образомъ задерживаются недостаткомъ денегъ! Нѣтъ, деньги были, есть и будутъ для улучшенія, если не всѣхъ хозяйствъ, то, по крайней мѣрѣ, гораздо большаго числа ихъ, чѣмъ число хозяйствъ, занявшихся серьезно своимъ улучшеніемъ. Такъ что, если съ одной стороны нельзя отрицать существованія вредно вліяющихъ на развитіе нашего сельскаго хозяйства экономическихъ условій, то съ другой— нельзя не признать, что улучшеніе нашихъ хозяйствъ во множествѣ случаевъ тормозится отсутствіемъ серьезнаго желанія у нашихъ землевладѣльцевъ заниматься хозяйствомъ, что есть отчасти слѣдствіе непривычки трудиться такъ, какъ этого требуетъ серьезное занятіе хозяйствомъ; въ значительной же болшей степени есть слѣдствіе неувѣренности въ томъ, что завязанный въ хозяйство капиталъ можетъ дать хорошій процентъ. Отсутствіе же этой увѣренности, въ свою очередь, есть слѣдствіе неумѣнья производительно затратить въ хозяйствѣ капиталъ; слѣдовательно, слѣдствіе незнанія и непониманія дѣла!

Я началъ мои лекціи искреннимъ желаніемъ посодѣйствовать пониманію самой важной изъ отраслей нашего сельскаго хозяйства—полевой культуры! Я заключаю ихъ столь же искреннимъ желаніемъ, чтобы крошечное сѣмя моихъ лекцій нашло въ Васъ, Мм. Гг., моихъ благосклонныхъ слушателей, ту плодородную почву любви къ сельскохозяйственному дѣлу, которая бы вскорѣ

мила это сѣмя въ сильное растеніе, способное побороть невыгодныя условія, среди которыхъ приходится дѣйствовать нашему сельскому хозяину, и, какъ главное между ними, наше общественное равнодушіе къ дѣлу сельскаго хозяйства, на пользу нашего отечественнаго сельскаго хозяйства, этого главнаго источника нашего народнаго богатства, о которомъ мы, правду сказать, вспоминаемъ обыкновенно лишь въ минуты тяжелыхъ финансовыхъ невзгодъ!





41