

W 25 $\frac{7}{35}$

14862/1

ИР №.

Белорусская

633.11.

Т. 859 о. в.

123 202

К 05.04.12

О весенней обкашиваніи полегающей озимой пшеницы.

(По данным, сообщенным Н. К. Походней на Харитоненковскомъ съѣздѣ).

М 05

Весна 1901 года была настолько влажной и благоприятной для роста и кушения хлѣбовъ въ Харьковской губерніи, что являлось опасеніе, какъ бы это слишкомъ обильное кушеніе и ростъ не повлекли за собой полеганія озимыхъ; это опасеніе во многихъ случаяхъ начало сбываться, и приходилось подумать, какъ лучше предотвратить это неприятое слѣдствіе избыточнаго роста.

Насколько раннимъ и энергичнымъ былъ ростъ озимой пшеницы, видно изъ того обстоятельства, что главные стебли пошли въ трубку во второй половинѣ апрѣля; а такъ какъ та же влажность и тепло этой весны способствовали обилію ржавчины, то вредъ отъ полеганія еще болѣе этимъ усиливался.

Возможными мѣрами предотвращенія полеганія въ этихъ случаяхъ являются или обкашиванье озимыхъ, или же боронованіе и прикатыванье ихъ.

Хотя обкашиванье представляетъ мѣру „очень древнюю, употреблявшуюся еще во времена Теофраста на плодородной почвѣ Тессалии, чтобы предохранить слишкомъ роскошныя посѣвы отъ полеганія“*), тѣмъ не менѣе современные хозя-

*) См. Новацкій. Руководство къ воздѣлыванію хлѣбныхъ злаковъ. Стр. 182.

K

ева смотреть на обкашивание идущаго въ трубку хлѣба скорѣе какъ на опасный экспериментъ, чѣмъ какъ на регулярный приемъ ухода.

Правда, рекомендуется производить скашивание такъ, чтобы срѣзать лишь верхушки листьевъ, не повреждая завернутаго въ листовое влагалище поднимающагося колоса; но эта работа не легко можетъ быть выполнена съ желаемой точностью. Между тѣмъ разъ рѣзанный стебель вновь не отрастаетъ, а рискуютъ быть срѣзанными самые высокіе, слѣдовательно самые сильные побѣги, тогда разовьются побочные болѣе низкіе стебли, заложенные въ листовыхъ пазухахъ, относительно болѣе слабые и запаздывающіе въ развитіи; такое запаздыванье въ развитіи можетъ быть болѣе или менѣе рискованнымъ, смотря по климатическимъ условіямъ мѣстности.

Условія роста хлѣбовъ весной 1901 года дали Н. К. Походня возможность произвести опытъ скашивания озимой пшеницы на разной высотѣ и учесть послѣдствія этого приема (вліяніе на полеганіе, высоту урожая, качество урожая, степень пораженія ржавчиной).

Взято было три опытныхъ дѣлянки, каждая въ треть десятины; на 1-й—пшеница оставлена нетронутой, на 2-й—растения были срѣзаны косилками на половину высоты, на 3-й—возможно близко къ землѣ. Скашивание было произведено 27 апрѣля, когда пшеница „дала стрѣлку“, такъ что при низкомъ скашиваньи было снято много колосовъ; въ дѣлянкѣ и при скашиваньи на половину высоты часть колосовъ была срѣзана.

Послѣдствія были такія: нескошенная пшеница полегла, а на участкахъ обкошенныхъ она стояла послѣ колошенія совершенно прямо, такъ что граница между участками рѣзко обозначалась издали.

Даже низко обкошенный участокъ далъ хорошо

выколосившіяся растенія; очевидно, что или кушение еще продолжалось, и успѣли образоваться новые побѣги, или часть образовавшихся побѣговъ не пострадала, несмотря на низкое скашивание; но только на этомъ участкѣ растенія замѣтно запоздали въ развитіи, и созрѣваніе наступило на 5—7 дней позднѣе.

Лучше всего шло развитіе на участкѣ, обкошенномъ на половину высоты; на остальныхъ же прибавилось еще понижающее вліяніе побочныхъ обстоятельствъ, именно, полегшая пшеница сильнѣе была поражена ржавчиной, а запоздавшая пшеница на низко скошенномъ участкѣ, помимо худшихъ условій налива зерна (жаркая, сухая погода, возможность „захвата“), подверглась еще большому поврежденію жучкомъ (кузькой), такъ какъ во время созрѣванія хлѣбовъ, когда ему труднѣе становилось добывать пищу, жучекъ самими собиравшимся на запоздавшихъ въ созрѣваніи участкахъ, въ данномъ случаѣ на низко скошенной пшеницѣ.

При уборкѣ результаты получились слѣдующіе:

	Урожай зерна въ пудахъ.	Соломы (копны).	Вѣсъ четверти.
Некошенная (полегшая)			
пшеница	62,4 (100%)	28,4 (100%)	8 п. 24 ф.
Скошенная до половины:	77,4 (124%)	22,9 (80%)	9 п. 06 ф.
Скошенная низко	46,2 (74%)	18,2 (64%)	8 п. 30 ф.

Такимъ образомъ, скашивание на половину высоты дало наилучшіе результаты по отношенію къ зерну какъ по количеству, такъ и качеству его; урожай соломы получился на $\frac{1}{5}$ меньшій, нежели безъ скашивания. Нетронутый участокъ занимаетъ среднее положеніе, а скошенный низко—послѣднее.

Но все-таки интересно, что, несмотря на усиленное поврежденіе жучкомъ, низко скошенная

пшеница дала этотъ урожай зерна; значить, при благоприятныхъ условіяхъ, въ извѣстной стадіи развитія даже совершенное скашивание идущаго въ трубку хлѣба не оказывается столь губительнымъ, какъ это принято думать; а обкашивание на половину высоты можетъ быть полезнымъ, несмотря на то, что при этомъ страдаетъ часть колосевъ.

Нужно, конечно, быть весьма осторожнымъ въ обобщеніи подобныхъ случаевъ, такъ какъ здѣсь вліяетъ очень много условій: какъ стадія развитія скашиваемаго хлѣба, условія погоды въ послѣдующій періодъ, измѣненіе въ срокахъ наступленія дальнѣйшихъ стадій, которое можетъ имѣть то положительное, то отрицательное вліяніе, наличность тѣхъ или иныхъ враговъ, и другія обстоятельства, часть которыхъ можетъ быть предвидѣна въ критическій моментъ, когда нужно принять то или иное рѣшеніе, а часть отъ такого предвидѣнія и ускользаетъ.

Означенный опытъ, доказывающій возможность удачнаго примѣненія обкашивания, не имѣлъ цѣлью сравненія этого приема съ другими, какъ, напр., съ боронованіемъ, которое также съ успѣхомъ примѣнялось нѣкоторыми хозяевами истекшей весной: боронованіе дѣйствуетъ обратно скашиванью: оно удаляетъ болѣе слабые вторичные побѣги, оставляя нетронутыми болѣе сильные; были примѣры, что начавшая полегать пшеница послѣ боронованія поднималась. Но боронованіе не должно быть слабымъ: если берутъ легкія бороны, а хлѣбъ уже сталъ подниматься, то бороны „плывутъ“ по хлѣбу, плохо работая; нужно брать бороны тяжелѣе съ достаточно длинными зубьями, чтобы они могли удалить избыточные слабые растенія и разрыхлить почву.

Вопросъ о преимуществѣ скашивания или боронованія является спорнымъ, да и трудно было

бы рѣшать его сразу въ виду всего разнообразія условій, имѣющихъ мѣсто въ дѣйствительности, доступныхъ полной оцѣнкѣ только на мѣстѣ и только въ извѣстный моментъ.

Д. П.

О вліяніи приемовъ культуры по «Овсинскому» на урожай озимой пшеницы.

(По даннымъ, сообщеннымъ Б. Н. Рожественскимъ и Р. М. Зеннеромъ на 3-мъ Харитоненковскомъ сѣздѣ).

Главными приемами, рекомендованными авторомъ „Новой системы земледѣлія“ для поднятія урожаяевъ, являются, какъ извѣстно, слѣдующіе: мелкая вспашка, на 2—2½ дюйма, какъ универсальный приемъ подготовки почвы, полосно-рядовой (ленточный) сѣвъ хлѣбовъ и поверхностное рыхленіе (боронованіе) ихъ, какъ общій приемъ ухода.

Часть этихъ приемовъ испытывалась въ 1900 г. при культурѣ яровой пшеницы Б. Н. Рожественскимъ (о чемъ онъ сообщилъ на 2-мъ сѣздѣ). Болѣе подробный опытъ, заложенный съ озимой пшеницей, далъ результаты въ истекшемъ 1901 г.; Р. М. Зеннеръ, продолжающій опыты, начатыя Б. Н. Рожественскимъ на Натальевскомъ опытномъ полѣ П. И. Харитоненко, сообщилъ теперь данныя какъ этого опыта съ озимой пшеницей, такъ и нѣкоторыхъ другихъ, имѣющихъ отношеніе къ „системѣ Овсинскаго“.

Какъ бы ни относиться къ системѣ Овсинскаго, фактическія данныя о вліяніи глубины вспашки, приемовъ посѣва и ухода за хлѣбами сохраняютъ свой интересъ, почему мы и остановимся на опытѣ съ озимой пшеницей нѣсколько подробнѣе.

Опытъ заложенъ былъ на типичной черноземной почвѣ въ цѣляхъ испытать какъ названные три

основные приемы, так и роль навозного удобрения при „новой системѣ“: применение такого громаднаго удобрения, какъ навозъ, часто является трудно совмѣщаемымъ съ мелкой вспашкой.

Схему опыта можно представить такимъ образомъ: половина поля пашется глубоко, половина — мелко; каждая половина дѣлится въ свою очередь на двѣ продольныя половины, изъ которыхъ одна навозится, другая навоза не получаетъ. Посѣвъ производится попереку этихъ четырехъ полосъ, такъ что одна половина поля засѣвается обычнымъ рядовымъ сѣвомъ, а другая полосами (по Овсинскому); въ томъ и другомъ посѣвѣ часть бороуется во время роста пшеницы, а часть остается безъ боронованія.

Такимъ образомъ получается 16 комбинацій означенныхъ 4 приемовъ; но такъ какъ опытъ произведенъ былъ вдвойнѣ, то всѣхъ дѣлянокъ было 32, по 85 кв. саж. каждая.

Опытъ начать былъ съ вывозки навоза на подлежащія удобрению участки (3 июня) и вспашки участковъ на ту или иную глубину (6 июня). Это нужно считать нѣкоторымъ запозданіемъ, такъ какъ почва къ 3-му июня значительно подсохла съ поверхности, но послѣ разбрасыванія навоза прошелъ хорошій дождь, сильно поднявшій влажность почвы. Благодаря свойствамъ взятаго навоза, половинному его количеству (1000 п. на дес.) и тщательному распредѣленію, оказалось возможнымъ применить одновершковую вспашку 4-хъ лемешникомъ на всей половинѣ, поллежавшей обработкѣ по Овсинскому; другая же половина была вспашана на 4 вершка. Вслѣдъ за вспашкой все поле бороновалось, а на мелкой вспашкѣ та же операція повторена еще 14 июня и 29 июля (послѣ дождей); почва оставалась по мелкой вспашкѣ достаточно рыхлой; но такъ какъ боронованіе оставило довольно много „березки“ (*convolvulus*), то на этой

мелко вспашанной половинѣ траву удалили руками 17 августа, затѣмъ пробороновали все поле.

Состояніе влажности поля характеризуется въ отчетѣ Р. М. Зеннера слѣдующимъ образомъ:

„Къ 19 августа, т.-е. ко времени посѣва, земля на обоихъ родахъ вспашки была достаточно влажна, несмотря на сильную жару. Разница въ этомъ отношеніи состояла въ томъ, что на глубокой пахотѣ переходъ отъ сухого слоя къ сырому былъ постепеннѣе и влага стояла глубже (на 1½ вер.); между тѣмъ какъ на мелкой вслѣдъ за одновершковымъ сухимъ и рыхлымъ слоемъ сразу началась сырая твердая земля, но степень сырости на ощупь при глубокой пахотѣ была больше“.

Посѣвъ произведенъ былъ сѣялками Эльворти перпендикулярно къ направленію вспашки; при обыкновенномъ сѣвѣ рядки отстояли другъ отъ друга на 0,049 сажени, а при ленточномъ, когда сошники сдвигались въ группы по 5, разстояніе между „лентами“ равнялось 0,130, а между рядками въ лентахъ 0,030 саж. Количество высѣваемого зерна было въ томъ и другомъ случаѣ одинаковое (4½ п. на дес.).

При посѣвѣ обнаружилось одно обстоятельство, вызвавшее нѣкоторое запозданіе появленія всходовъ на мелкой вспашкѣ: „сошники въ сѣялкѣ Эльворти имѣютъ очень короткія щеки, поэтому, при посѣвѣ на твердой землѣ (какъ у Овсинскаго), зерно ударяется отъ нея и подскакиваетъ, подъ него подсыпается немного земли, а такъ какъ вся рыхлая земля наверху сухая, то зерно попадаетъ въ слой сухой земли. На обыкновенной пахотѣ этого не бываетъ, такъ какъ зерно не отскакиваетъ отъ земли“.

Поэтому всходы на мелкой вспашкѣ показались тремя днями позднѣе; вообще посѣвъ выглядѣлъ съ осени лучше на глубокой вспашкѣ, чѣмъ на мелкой.

Ленточный посѣвъ. Обыкновен. посѣвъ.
небороновано. боронов. небороновано. боронов.

		Урожай зерна.	
		Мелкая вспашка.	Глубокая вспашка.
	Безъ навоза.	Съ навоз.	Безъ навоза.
	Съ навоз.	Съ навоз.	Съ навоз.
65,7	90,0	87,8	106,9
64,0	90,6	73,7	100,9
66,5	87,4	96,5	97,3
60,4	89,6	82,6	103,7

Ленточный посѣвъ. Обыкновен. посѣвъ.
небороновано. боронов. небороновано. боронов.

		Урожай соломы.	
		Мелкая вспашка.	Глубокая вспашка.
	Безъ навоза.	Съ навоз.	Безъ навоза.
	Съ навоз.	Съ навоз.	Съ навоз.
186	250	263	340
231	224	260	314
216	281	276	343
180	265	239	328

мемъ средня величины, то дѣйствіе навоза и глубины вспашки выразится такими величинами.

	Мелкая вспашка.		Глубокая вспашка.	
	безъ навоза		съ навоз.	
Урожай зерна . .	64,1 п.	80,4 п.	85,1 п.	102,2 п.
„ соломы	204 „	255 „	259 „	331 „

Разница въ пользу глубокой вспашки составляет **21** пуд. зерна и **55** пудовъ соломы на участкахъ неудобренныхъ, около **13** п. зерна и **75** п. соломы въ случаѣ внесенія навоза. Если сравнить дѣйствіе навоза (1000 п.) въ двухъ случаяхъ, то онъ далъ приростъ въ **25** пуд. зерна и **51** п. соломы на мелкой вспашкѣ, на глубокой **17** пудовъ зерна и **72** п. соломы.

Совмѣстнымъ дѣйствіемъ глубокой обработки и навознаго удобренія урожай повышался болѣе, чѣмъ въ $1\frac{1}{2}$ раза.

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію вліянія, оказаннаго способомъ посѣва и боронованіемъ, для чего слѣдуетъ сравнить между собой горизонтальныя строки нашей таблицы. Уже при бѣгломъ взглядѣ на цифры видно, что здѣсь не обнаруживается такихъ рѣзкихъ различій, какія вызваны обработкой и удобреніемъ. Если выведемъ среднія для каждой строки, то получимъ слѣдующія величины:

		Зерно.	Солома.
Посѣвъ обыкновен.	бороновано	80,0 п.	253 п.
	небороновано	85,9 „	249 „
Посѣвъ ленточный	бороновано	82,3 „	257 „
	небороновано	87,5 „	266 „

Какъ видимъ, между посѣвомъ обыкновеннымъ и ленточнымъ для озимой пшеницы замѣтныхъ различій не обнаружилось, какъ и въ опытахъ предыдущаго года съ пшеницей яровой. Что касается боронованія, то оно дало легкое пониженіе урожая какъ на обыкновенномъ, такъ и на ленточномъ посѣвѣ; по этому поводу Р. М. Зенцерь замѣчаетъ,

что боронованіе было легкимъ, въ одинъ слѣдъ, оно выдерживало нѣкоторыя растенія, но мало вліяло на почву и потому, быть можетъ, осталось безъ результата.

Если ленточный посѣвъ самъ по себѣ не обнаруживаетъ такихъ ясныхъ преимуществъ, то стремленіе къ приемамъ, позволяющимъ рыхлить поверхность почвы при культурѣ хлѣбовъ, все-таки находитъ осуществленіе въ такъ называемомъ „рѣдкомъ“ посѣвѣ съ широкими междурядьями: этотъ „рѣдкій“ посѣвъ начинаетъ нѣсколько приближаться къ ленточному, когда рядки комбинируются по два, но позволяетъ избѣгнуть того запущенія, которое терпятъ растенія при посѣвѣ ленточномъ. Разсчитывая посвятить вопросу о „рѣдкомъ“ посѣвѣ впослѣдствіи отдѣльную статью, теперь остановимся еще на опытѣ съ мелкой вспашкой (по Овсинскому) подъ свекловицу.

Опытъ съ мелкой (одновершковой) осенней вспашкой подъ свеклу поставленъ былъ въ двухъ экономіяхъ, на черноземной почвѣ двухъ разныхъ типовъ: на суглинистомъ черноземѣ (Алексѣвка) и супесчаномъ черноземѣ (Еленовка), при многократномъ повтореніи одинаково обработанныхъ дѣлянокъ. Кромѣ различія въ осенней вспашкѣ, произведенной на половинѣ дѣлянокъ на обычную семивершковую глубину, а на другой половинѣ — на I вершокъ, остальные операціи по посѣву и уходу за растеніями были тождественны.

Оказалось, что вездѣ всходы появились по мелкой вспашкѣ дружнѣе, чѣмъ на глубокой, и этотъ перевѣсъ сохранялся приблизительно до времени наступленія прорывки, когда состояніе всходовъ сначала выравнилось, а затѣмъ преимущество оказалось на сторонѣ глубокой вспашки, что было видно какъ при оцѣнкѣ на глазъ, такъ отмѣчено и путемъ опредѣленія средняго вѣса корня. Этотъ переломъ въ пользу глубокой вспашки произошелъ

раньше въ Алексѣвкѣ (суглинистый черноземъ): здѣсь уже въ половинѣ мая растенія имѣли болѣе вѣсъ на глубокой вспашкѣ, въ Еленовкѣ то же самое обнаружилось нѣсколько позднѣе; до самой уборки затѣмъ соотношеніе это не измѣнилось, и взвѣшивание урожая дало значительный плюсъ въ пользу глубокой вспашки.

Вотъ результаты въ среднемъ для Алексѣвки (суглинистый черноземъ):

	Мелкая вспашка.	Глубокая вспашка.
	Урожай. Сахаристость.	Урожай. Сахаристость.
a)	70,1 пуд. 10,9%	106,3 пуд. 10,5%
b)	68,9 „ 10,4%	98,6 „ 11,3%

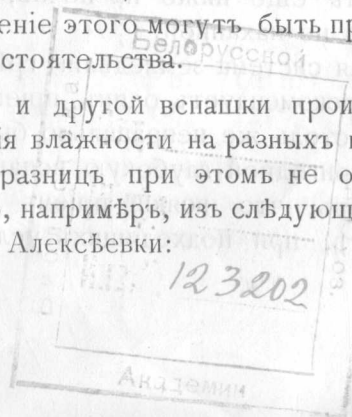
Для Еленовки (супесчаный черноземъ):

a)	134,5 пуд. 16,2%	163,5 пуд. 16,2%
b)	131,0 „ 16,2%	143,6 „ 16,0%

Большій урожай по глубокой вспашкѣ во всѣхъ случаяхъ зависѣлъ отъ болѣе крупности корней; что касается содержанія сахара, то въ этомъ отношеніи замѣтныхъ различій нѣтъ. Есть видимая связь съ свойствами почвы въ двухъ наблюдавшихся здѣсь случаяхъ: отсутствіе должнаго разрыхленія сказалось сильнѣе на почвѣ болѣе вязкой, чѣмъ на почвѣ супесчаной, болѣе рыхлой и проницаемой.

Этого всего, конечно, и слѣдовало ожидать. Скорѣе можно спросить себя, почему урожаи на мелкой вспашкѣ еще не такъ невозможно плохи. Въ объясненіе этого могутъ быть приведены слѣдующія обстоятельства.

Для той и другой вспашки произведены были опредѣленія влажности на разныхъ глубинахъ, но большихъ различій при этомъ не обнаружилось, какъ видно, напримѣръ, изъ слѣдующихъ среднихъ цифръ для Алексѣвки:



	Глубокая вспашка.	Мелкая вспашка.
Мая 10	14,07%	14,86
„ 27	19,03	17,93
Юля 7	18,60	18,21
„ 17	15,72	15,21
Юня 5	19,81	18,70

Если и есть легкій перевѣсъ во влажности на сторонѣ глубокой вспашки, то онъ едва замѣтенъ; это зависитъ отъ условій погоды весной, которая была очень влажной, насколько можно судить по даннымъ Н. К. Походни (см. статью о скашиваніи хлѣбовъ, № 11 Вѣстника). Такимъ образомъ, нужно въ данномъ случаѣ преимущество глубокой вспашки видѣть въ разрыхленіи почвы и облегченіи разрастанія корневой системы, въ лучшемъ проникновеніи въ глубь воздуха, необходимаго какъ для дыханія корней, такъ и для процессовъ образованія растворимой пищи въ почвѣ (нитрификація), вліяніе же на влажность почвы не сказалось, благодаря сырой веснѣ. Если бы метеорологическія условія весны были не столь благопріятны, разница въ пользу глубокой вспашки должна бы быть еще выше, такъ какъ запасъ зимней влаги бываетъ больше въ почвѣ глубоко разрыхленной.

Затѣмъ слѣдуетъ отмѣтить, что для опыта взяты были почвы, бывшія не разъ подъ свеклой и видавшія глубокую вспашку въ прежніе годы; а извѣстно, что вліяніе глубокой вспашки можетъ быть довольно продолжительнымъ. Можно поэтому думать, что урожай свеклы по мелкой вспашкѣ долженъ быть еще ниже на почвѣ, въ прежніе годы глубоко не паханной.

Если „новая система земледѣлія“ грѣшитъ тѣмъ, что всюду рекомендуетъ одинъ приемъ—мелкую вспашку, то столь же неправильно было бы считать всюду пригодной глубокою вспашку: старая истина гласитъ, что всякій приемъ хорошъ на своемъ мѣстѣ, при подходящихъ условіяхъ; что

глубокую вспашку, согласованную съ потребностями растенія и свойствами почвы, лучше всего производить во влажное время года или передъ наступленіемъ такового, чтобы усилить *накопленіе* влаги въ почвѣ; въ сухое же время года, когда мы заботимся о *сохраненіи* ранѣе накопленной влаги, умѣстна мелкая, поверхностная обработка.

Но вопросъ о мелкой и глубокой вспашкѣ нѣсколько усложняется, если мы примемъ во вниманіе не только глубину и своевременность обработки, но и тѣ силы, которыми располагаетъ хозяйство для достиженія желаемой цѣли; при такой точкѣ зрѣнія возможны комбинаціи, когда авторъ „новой системы земледѣлія“ окажется, быть можетъ, отчасти и правъ.

Если, напр., хозяинъ не можетъ вспахать поля на должную глубину и своевременно, то чѣмъ ему лучше жертвовать, глубиной или своевременностью? Въ общей формѣ, конечно, этого вопроса рѣшать нельзя, но возможны случаи, когда придется предпочесть своевременную хотя бы и мелкую вспашку, т. е. поступить, приближаясь къ приемамъ „новой системы“.

Въ работахъ нашихъ опытныхъ полей (Полтавскаго, Херсонскаго) мы находимъ примѣры весьма сильнаго вліянія на урожай *времени* вспашки, при соблюденіи той же глубины; вотъ, напр., какъ мѣнялись урожаи яровой пшеницы въ зависимости отъ времени взмета (въ среднемъ изъ семилѣтнихъ данныхъ):

Вспашка:	весной	въ окт.	въ сент.	въ авг.	въ юлѣ
Урожай....	51 п.	54 п.	62 п.	68 п.	75 п.
Или въ %..	100%	106%	121%	133%	147%

Вотъ урожаи озимой пшеницы въ зависимости отъ времени вспашки пара (глубина обработки одинаковая, навозъ не вносился):

Парь: июньскій майскій апрѣльскій черныи
Урожай: 72 п. 105 п. 109 п. 111 п.
То же въ % . . 100% 140% 151% 154%*)

Время вспашки является такимъ образомъ само по себѣ мощнымъ факторомъ поднятія урожайности нашихъ полей, и въ хозяйствѣ возможны случаи, когда мы пожертвуемъ глубиной, чтобы добиться своевременности обработки; но вынужденныя отступленія не станемъ возводить въ правило.

Д. Пряишниковъ

*) Обращаемъ вниманіе читателей, интересующихся вопросами обработки, на „Краткій отчетъ по Полтавскому опытному полю за 1901 г. въ связи съ предыдущими годами“ (ц. 50 к.) и на „Отчетъ за девятилѣтіе 1891—1900“ по Херсонскому опытному полю (изд. херс. губ. земской управы).