

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КРУГОЗОР

УДК 631.55.03

### ДИНАМИЧЕСКИЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ЗА УБОРОЧНЫЙ СЕЗОН

**А. В. КЛОЧКОВ, Б. М. ШУНДАЛОВ**

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Республика Беларусь, 213407*

*(Поступила в редакцию 10.01.2020)*

*В зависимости от вида возделываемых культур возможны различные варианты изменения урожайности. Уборка урожая зерновых и зернобобовых культур в 2019 году проходила в условиях относительно благоприятных погодных условий. Однако сроки проведения зерноуборочных работ во многих сельскохозяйственных организациях превысили нормативные и являются одной из существенных причин потери урожайности зерна. Урожайность озимого рапса к окончанию уборки увеличилась и в значительной мере зависела от региона возделывания. В производстве льнопресса заслуживает внимания и распространения опыт Брестской области с более ранними сроками проведения уборочных работ и получении продукции высокого качества. Более высокая урожайность кукурузы на зерно обеспечивалась при ее уборке в сентябре. Урожайность картофеля при затягивании сроков уборки снижается, а корнеплоды свеклы допустимо убирать в более поздние сроки.*

**Ключевые слова:** *урожайность, сроки уборки, качество сельскохозяйственной продукции, анализ технологий уборки.*

*Depending on the type of cultivated crops, various options for changing yields are possible. Grain and leguminous crops were harvested in 2019 under relatively favorable weather conditions. However, the terms of grain harvesting in many agricultural organizations exceeded the normative and are one of the significant reasons for the loss of grain productivity. The yield of winter rape by the end of harvesting increased and depended to a large extent on the cultivation region. The experience of Brest region with earlier terms for harvesting and obtaining high-quality products deserves attention and dissemination in the production of flax straw. A higher yield of corn for grain was provided during its harvest in September. Potato yield decreases when harvesting is delayed, and beet root crops can be harvested at a later date.*

**Key words:** *yield, harvesting time, quality of agricultural products, analysis of harvesting technologies.*

#### **Введение**

Главная задача АПК Беларуси заключается в увеличении объемов производства продукции при одновременной экономии затрат. В растениеводческой отрасли существенным оценочным показателем решения этой задачи является урожайность возделываемых культур. Причем особенно важно обеспечить сохранность всего выращенного урожая, а уборочный этап по срокам проведения должен быть организован с учетом сохранения максимальной урожайности. В действительности реальные сроки проведения уборочных работ в силу многих объективных причин и субъективных факторов могут отличаться от плановых. При этом урожайность убираемых культур за период уборки изменяется.

При проведении анализа использовались статистические данные Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, ежедневно обновляемые на соответствующем сайте в сети интернет [1]: «Оперативная информация о ходе сельскохозяйственных работ в сельскохозяйственных организациях республики».

#### **Основная часть**

Имеющаяся официальная информация о завершении сезона уборочных работ 2019 года позволяет подвести определенные итоги и определить перспективы развития технологического обеспечения сельскохозяйственного производства [2, 3]. К окончанию основного сезона уборки сельхозкультур были достигнуты следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1. Валовой сбор основных видов растениеводческой продукции в сельхозорганизациях Беларуси в 2019 г.

Культура	Валовой сбор к окончанию основного периода уборки, тыс. т		Урожайность итоговая, ц/га	Средняя закупочная стоимость за 1 т, руб.
	тыс. тонн	дата		
Зерновые и зернобобовые	6509,6	02.09.2019	31,1	303,78–371,47
Кукуруза на зерно	1386,3	28.11.2019	75,7	251,78
Озимый рапс	619,7	29.07.2019	20,9	650,00–670,00
Картофель	850,5	25.10.2019	313,3	350,00–390,00
Льнотреста	151,2	24.10.2019	32,0	175,70–540,03
Сахарная свекла	4890,3	23.11.2019	538,6	51,90–65,00
Кукуруза на силос	17642,6	16.10.2019	239,0	40,00–100,00

Приведенные в табл. 1 культуры в основном определяют состояние растениеводческого потенциала в 2019 году. Относительные динамические изменения урожайности сельхозкультур в порядке нарастания хода уборочного сезона в наглядной форме показаны на линейном графике (рис. 1). На этом рисунке изменение урожайности основных культур показано в зависимости от нарастающей продолжительности процесса уборки урожая (в днях).

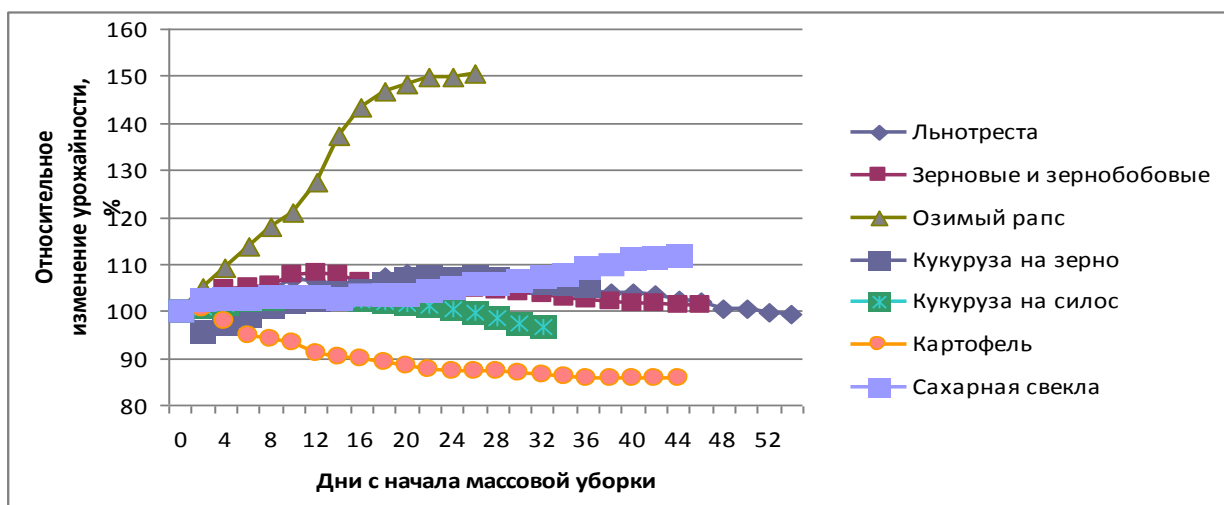


Рис. 1. Динамика урожайности в зависимости от сроков уборки в среднем по сельхозорганизациям Республики Беларусь в 2019 году

Графическая зависимость, приведенная на рис.1, в наглядной форме свидетельствует об отличительных динамических особенностях изменения урожайности основных сельскохозяйственных культур. Несомненно, фактически собранная урожайность отдельно взятых культур может по-разному изменяться в зависимости от продолжительности уборочного периода. В условиях Беларуси оптимальной длительностью уборки, например, основных зерновых культур (пшеницы, тритикале, ржи, ячменя) считается двухнедельный срок, начиная от момента полного созревания культуры. Если этот срок затянуть, то неизбежно могут начинаться нежелательные потери урожая от осыпания. Кроме того, в засушливый уборочный сезон не исключаются потери от осыпания зерен при движении технических средств. На рис. 1 видно, что относительное изменение урожайности за весь приведенный период было слабо выражено, но прослеживается ее снижающаяся тенденция на протяжении примерно 45 рабочих дней. Аналогичный тренд был характерен для динамики относительной урожайности кукурузы на зерно и зеленую массу.

В отличие от слабых динамических изменений урожайности культур зерновой группы, урожай озимого рапса в сельхозорганизациях Беларуси убирался примерно на протяжении 25 уборочных дней, причем урожайность этой культуры выразительно повышалась. Слабыми темпами в динамике за период уборки (примерно 43 рабочих дня) росла относительная урожайность сахарной свеклы. За этот же уборочный период в сельхозорганизациях республики сложилась тенденция относительного снижения урожайности картофеля.

В итоге приведенный график показывает, что в зависимости от вида возделываемых культур возможны различные варианты изменения урожайности. Совершенно очевидно, что различная динамическая результативность изменения урожайности основных культур за период уборки урожая требует углубленного аналитического рассмотрения.

**Зерновые и зернобобовые культуры.** В начальный уборочный период наметилось повышение урожайности с 30,7(15.07) до 33,2 ц/га (26–27.07). Далее шло постепенное и устойчивое снижение

урожайности примерно до 31,5 ц/га. Потеря 1,7 ц на каждом гектаре убранной площади можно объяснить, в том числе, и с затянувшимися сроками проведения уборочных работ.

Следует обратить внимание на то, что урожайность зерновых культур существенно различается по областям. В 2019 г. по урожайности зерновых культур традиционно лидировали хозяйства Гродненской области, имевшие показатели 37–40 ц/га, а самая низкая урожайность к окончанию основного уборочного сезона оказалась в сельскохозяйственных организациях Гомельской области – 22 ц/га. Следует отметить, что урожайность зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах Витебской области превышала показатели Гомельского и Могилевского регионов. Очевидно, в условиях продолжающихся погодно-климатических изменений может быть оправдано расширение посевов озимых зерновых культур. Несомненно, существенными факторами оказались почвенные условия и влагообеспеченность посевов в периоды активного нарастания урожая.

**Озимый рапс.** Если средние показатели урожайности по озимой сурепице изменялись несущественно и находились в пределах 10,1–10,7 ц/га, то урожайность озимого рапса оказалась примерно вдвое выше. Можно отметить, что урожайность маслосемян озимого рапса во второй условный период уборки была выше за счет уборки более урожайных площадей в сельхозорганизациях Гродненской и Брестской областях. В этом можно убедиться на рис. 2.

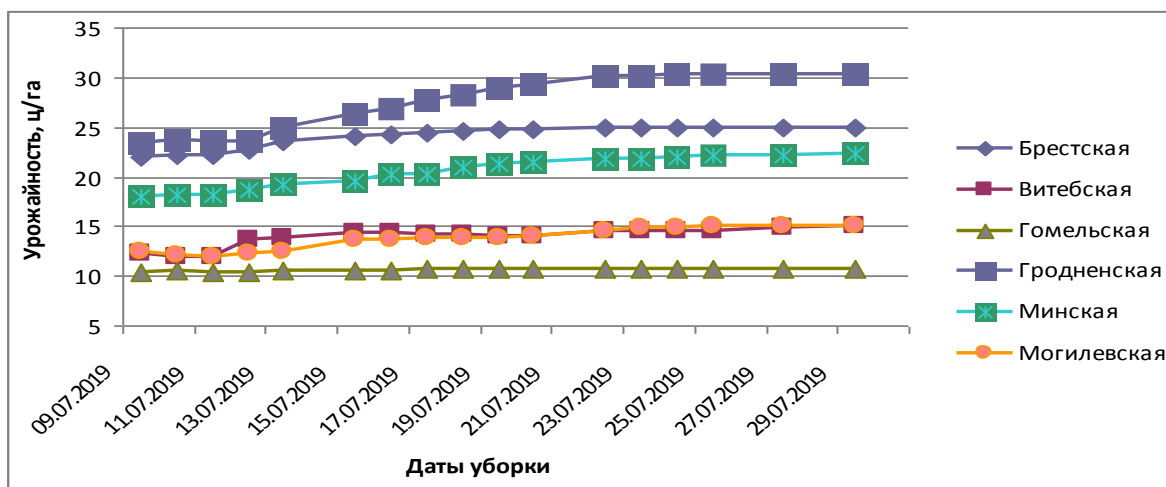


Рис. 2. Урожайность озимого рапса по областям за период уборки

В хозяйствах Могилевской и Витебской областей получена почти одинаковая урожайность семян озимого рапса на уровне примерно 15 ц/га.

**Лен-долгунец.** Можно отметить, что основной уборочный период льна-долгунца продолжался примерно календарный месяц (с 06.08 по 07.09.2019 г.). Итоговым показателем эффективности применяемой технологии возделывания льна и ее соответствия почвенно-климатическим особенностям является средняя урожайность льнотресты (рис. 3).

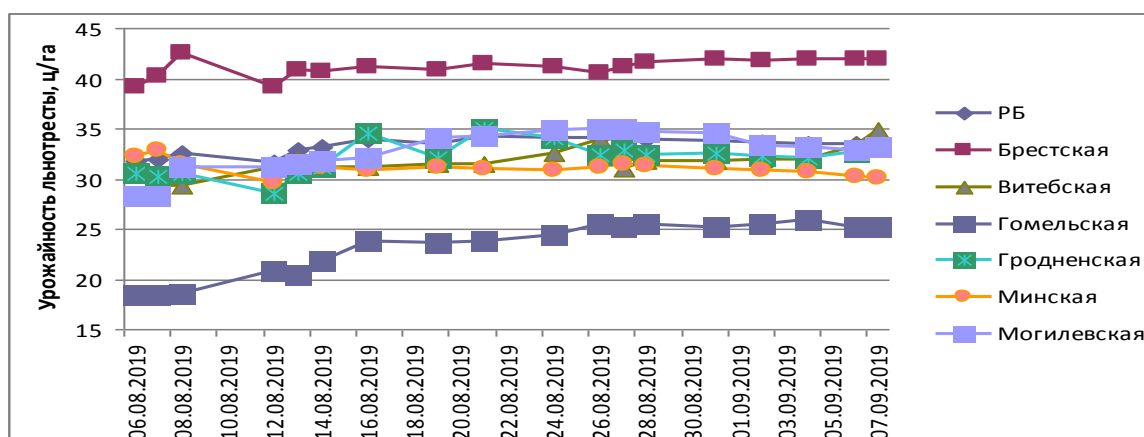


Рис. 3. Изменение урожайности льнотресты за основной период уборки

Взаимосвязь между показателями формирования урожайности и качества льнотресты можно проследить по данным табл. 2.

Таблица 2. Региональные показатели формирования урожайности и качества льнотресты по состоянию на 28.08.2019 г.

Регионы	Площадь посевов, тыс. га	Проведено оборачивание, %	Урожайность, ц/га	Средний номер заготовленной льнотресты
Брестская	6,1	126,6	41,6	1,28
Витебская	13,5	19,3	31,8	0,83
Гомельская	4,7	87	25,5	0,72
Гродненская	7,06	71,1	32,4	0,98
Минская	9,4	30,2	31,3	1,00
Могилевская	8,58	41,3	34,7	0,92
Итого	49,3	51,6	33,9	1,01

Как видно из данных табл. 2, обращает на себя внимание, прежде всего, положительный опыт сельскохозяйственных организаций Брестской области, где раньше начали уборочные работы и провели оборачивание лент на 126,6 %, что свидетельствует о равномерной вылежке льнотресты. В результате здесь отмечена высокая урожайность и повышенная номерность заготовленной льнотресты. С технологической точки зрения, наибольший выход высококачественного длинного волокна имеют высокие и тонкие стебли, с технической частью не менее 70 см и толщиной 1,1–1,5 мм.

Следует учитывать, что в зависимости от сроков уборки и номера получаемой льнотресты в значительной мере зависит цена произведенной продукции, что предусмотрено Приказом по МСХиП № 89 от 05.04.2019 г. (табл. 3).

Таблица 3. Уровень закупочных цен на тресту льняную (СТБ 1194-2007) в 2019 г.

Номер льняной тресты	Сроки сдачи продукции		
	июль–август	сентябрь	с 1 октября
0,75	175,70	175,70	175,70
1,0	308,77	298,43	249,34
1,25	373,37	359,16	295,85
1,5	405,66	392,74	325,56
1,75	441,83	423,75	353,99
2,0	466,38	449,59	374,66
2,5	540,03	515,48	430,21

Установленные цены стимулируют производство продукции в более ранние сроки (июль–август) и более высокого качества. Следует в будущем активизировать работы по оборачиванию льносоломки на вытербленных участках в сельскохозяйственных организациях Витебской, Минской и Могилевской областей для улучшения качественных показателей сдаваемой льнотресты.

**Кукуруза на зерно и силос.** Необходимо отметить, что 2019 г. для возделывания кукурузы оказался благоприятным. Во время первой половины вегетационного периода было тепло и сухо, а во вторую – влажно и умеренно тепло. В мае–июне в среднем по стране выпало 128 мм осадков, в июле–августе – 177. По биологическим требованиям желательно, чтобы сумма осадков за 4 месяца вегетации составляла не менее 250 мм. В течение вегетационного периода неблагоприятный водный режим складывался в Гродненской и Гомельской областях, причем недостаток влаги помешал получить сельскохозяйственным организациям Гродненской области довольно высокую урожайность кукурузы на зерно и зеленую массу. Уборка кукурузы на силос в 2019 г. началась с первых чисел сентября, на зерно – во второй половине сентября. Темпы проведения уборочных работ отличались относительной устойчивостью благодаря благоприятным погодным условиям и стабильности в работе техники. Установлена определенная закономерность изменения урожайности зерна кукурузы за период уборки (рис. 4).

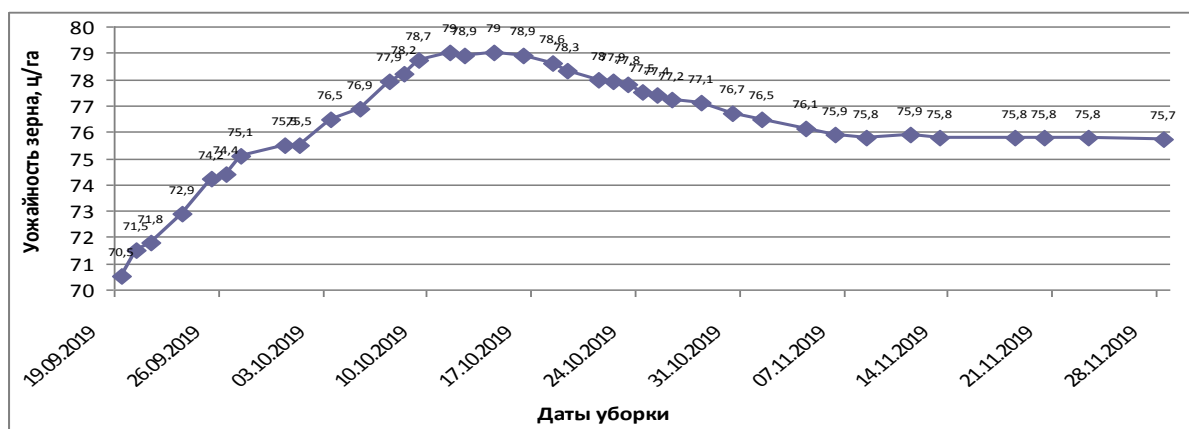


Рис. 4. Изменение урожайности зерна кукурузы по срокам уборки в среднем по Республике Беларусь

Следует обратить внимание на то, что некоторые специалисты-аграрники недооценивают роль своевременности уборки кукурузы. Они полагают, что чем больше растения накопят сухого вещества, тем выше качество силоса. Если уровень сухого вещества превышает 36–38 %, то могут возникнуть трудности с уплотнением массы, что повлечет за собой проблемы хранения и согревания силоса при открытии хранилища. С повышением спелости при кормлении кукурузным силосом у животных увеличивается доля непереваренных зерен, то есть неиспользованных питательных веществ.

Считается оптимальной нормой, что независимо от фазы развития растений, уборку кукурузы рекомендуется закончить в то время, когда прекращаются эффективные температуры, и растения не накапливают, а расходуют энергию ее, часто повреждаются заморозками, грибными болезнями, чему может способствовать и высокая влажность. Широкая линейка гибридов по скороспелости кукурузы позволяет продлить уборку в период оптимальной фазы спелости зерна на 2–3 недели, причем с сохранением или наращиванием урожая.

Реальные данные показывают, что средняя урожайность зерна кукурузы за основной период уборки с 10.09 по 28.11 находилась на уровне 74,1–78,9 ц/га, а урожайность зеленой массы имеет тенденцию к снижению от 255 до 239 ц/га.

**Картофель и сахарная свекла.** В 2019 году уборка урожая картофеля в сельхозорганизациях Беларуси была начата в период активного созревания культуры (с 31.08.2019 г.). Массовая уборка корнеплодов сахарной свеклы в нынешнем году в основных свеклосеющих регионах была начата 4–5 сентября. При этом за последующий период уборки урожайность сахарной свеклы возрастала до уровня 524,8 ц/га, а урожайность картофеля снижалась с 366 до 313 ц/га.

В соответствии с утвержденными отраслевыми регламентами оптимальным сроком уборки сахарной свеклы считается период с 20 сентября по 1 ноября. Уборка корнеплодов должна быть завершена до наступления устойчивой температуры воздуха ниже 5 °С и промерзания почвы. Возможен более ранний календарный срок начала уборки сахарной свеклы – с 1 сентября (в годы с экстремальными погодными условиями – засухой или ожиданием количества сырья сверх нормативного) по согласованному с перерабатывающими предприятиями графику.

Важнейшим показателем качества корнеплодов сахарной свеклы является сахаристость, которая накапливается по мере роста растений. В сезон уборки урожая 2019 г. в традиционных свеклосеющих регионах Беларуси показатели сахаристости находились в пределах 15,75–16,58 %.

Промежуточные результаты уборки сахарной свеклы (более ¾ валового сбора) показывают, что сбор корнеплодов составил 3,5 млн т, а средняя урожайность достигала почти 49 т/га. В итоге, на конец уборки (23.11.2019 г.), было собрано 4,89 млн т корнеплодов, средняя урожайность увеличилась до 524,8 ц/га. По-видимому, необходимо учитывать рекомендации специалистов и заканчивать уборку свеклы до конца октября, когда нередко наступают устойчивые продолжительные заморозки (ниже минус 5 °С), о чем свидетельствуют многолетние данные погодных условий.

### **Заключение**

Уборка урожая зерновых и зернобобовых культур проходила достаточно организованно и в условиях относительно благоприятных погодных условий. Бесспорно, что фактически собранный урожай основных сельскохозяйственных культур может значительно отличаться от биологического (выращенного) урожая. Отмечается, что сроки проведения зерноуборочных работ во многих сельскохозяйственных организациях превысили нормативные и являются одной из существенных причин потери урожайности зерна. Урожайность озимого рапса к окончанию уборки увеличилась и в значительной мере зависела от региона возделывания. В производстве льнотресты заслуживает внимания и распространения опыт Брестской области с более ранними сроками проведения уборочных работ и получении продукции высокого качества. Более высокая урожайность кукурузы на зерно обеспечивалась при ее уборке в сентябре. Урожайность картофеля при затягивании сроков уборки снижается, а корнеплоды свеклы можно убирать в поздние сроки. Важнейшей задачей работников сельхозорганизаций является сбор урожая, максимально приближенный к выращенному. В настоящее время в Беларуси имеется богатый производственный, технический, технологический и организационно-экономический потенциал для выращивания и своевременной уборки урожая основных сельскохозяйственных культур. Это будет способствовать усилению продовольственной безопасности государства и расширению экспортного потенциала на выгодных рыночных условиях.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Оперативная информация о ходе с.-х. работ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/disp/cxcvod.htm>. – Дата доступа: 07.01.2020.
2. Ключков, А. В. Уборка-2019: предварительные результаты. Часть 1. Зерновые и травы. / А. В. Ключков // Наше сельское хозяйство. – 2019. – № 15. – С. 24–32.
3. Ключков, А. В. Основные результаты использования зерноуборочных комбайнов в 2019 году. / А. В. Ключков, В. В. Гусаров, Р. В. Богатырёв // Инновационные технологии в агропромышленном комплексе - сегодня и завтра: сб. тезисов докладов междунар. научно-практической конференции. 3–4 октября 2019 г. – Гомель, 2019. – С. 106–108.