

## ОСОБЕННОСТИ УБОРКИ ОЗИМОГО РАПСА В ТЕКУЩЕМ ГОДУ

*Я. Э. Пилюк*

Под урожай 2025 г. сельскохозяйственными предприятиями республики было высеяно на маслосемена 443,7 тыс. га озимого рапса, которые, несмотря на сложные абиотические условия перезимовки и начала вегетационного периода, перезимовали на 85 % площадей и находятся в хорошем и удовлетворительном состоянии. Наибольшая гибель посевов установлена в Гомельской области, где сохранилось 53,6 % или 38,2 тыс. га из посеянных 71,3 тыс. га. Яровой рапс был высеян на 45,8 тыс. га посевных площадей.

По состоянию на 01.07.2025 к уборке планируется 423,5 тыс. га рапса на маслосемена, что на 1100 га больше уровня прошлого года на этот период.

Посевы озимого рапса в текущем году подвергались, влиянию всех возможных факторов: засуха и жара в период посева озимого рапса, что не способствовало появлению дружных всходов на юго-востоке и привело к перерастанию растений озимого рапса на фоне высоких осенних температур и недостаточного применения для сложившихся условий регуляторов роста, при аномально теплых осенних месяцах (сентябрь, октябрь) на значительных площадях. В зимний период на всей территории республики наблюдалось аномальное продолжительное отсутствие снежного покрова при высоких отрицательных температурах (до  $-20^{\circ}\text{C}$  и более). Почвенная и воздушная ранневесенняя засуха в период подкормок азотными удобрениями, а затем продолжительные весенние заморозки (до  $-11^{\circ}\text{C}$  в период бутонизации и цветения) при проведении защитных мероприятий отрицательно сказались на потреблении питательных веществ растениями и биологической эффективности химических препаратов, особенно гербицидов и регуляторов роста, что напрямую может усложнить уборку урожая на отдельных полях.

Все это привело во многих регионах, особенно на легких почвах, к резкому снижению потребления питательных веществ, а, следовательно, и к снижению ветвления и значительному сбросу бутонов и завязи на фоне заморозков. По данным отечественных и зарубежных ученых, от недостатка или несбалансированного питания, особенно азотом, на растениях рапса может опадать до 70 % бутонов. Посевы рапса озимого во всех регионах были повреждены заморозками на 15-37 %. В настоящее время появился «подгон» или возобновление вегетации на поврежденных морозами посевах озимого рапса (фактор компенсации урожая). На сильно вегетирующих посевах рекомендуется их обработка дефолиантами и десикантами.

Уборка рапса является важным звеном технологии возделывания культуры. Неблагоприятные погодные условия в период вегетации и упущения в технологии возделывания существенно ухудшают условия ее проведения, снижается и производительность работ. Сложность этой операции обусловлена также биологическими и технологическими особенностями культуры: неравномерность созревания, мелкосемянность, склонность стручков к растрескиванию и осыпанию, быстрое самосогревание

вороха, необходимость своевременной и качественной сушки до 8 % влажности семян.

Агротехнические требования, предъявляемые к качеству уборки рапса: потери зерна после прохода жатки при раздельном способе не должны превышать 0,5 %, а при прямом комбайнировании – 1,5 %; суммарные потери за комбайном не должны превышать 5 %; дробление зерна допускается не более 1,0 %.

Возделывание современных высокоурожайных сортов (гибридов) рапса озимого требует нового мышления при определении сроков уборки. По сравнению с обычной технологией возделывания, уборку интенсивно удобренных посевов рапса и при применении регуляторов роста и фунгицидов необходимо производить значительно позже, и таким образом можно будет реализовать весь потенциал их урожайности и предупредить потери, возникающие из-за неконтролируемой влажности убираемой массы. Использование универсальных «рапсовых жаток», рациональное применение предуборочной десикации посевов, пленкообразователей и соблюдение основных мероприятий по подготовке комбайнов и соблюдение оптимальных сроков уборки и сушки семян могут снизить напряженность при проведении уборочных работ. На рисунке 1 представлены основные причины потерь семян при уборке рапса и ее оптимальные сроки.

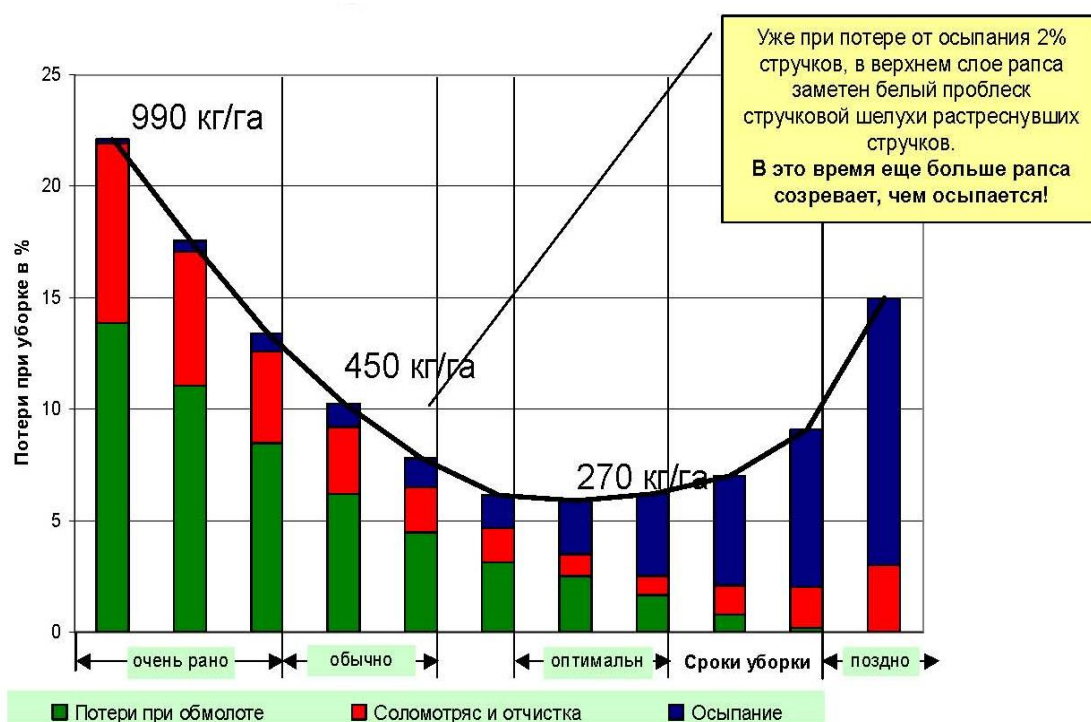


Рисунок 1 – Основные причины потерь семян при уборке рапса

**Никакой спешки при уборке рапса!** При уборке созревшего рапса будут урожай и деньги, а на незревших посевах большая доля стручков не вымолачивается, а просто проходит «транзитом» через комбайн и потери маслосемян могут достигать до 20 % и более. Убирать рапс необходимо при полной спелости семян. Она наступает, когда семена становятся черными,

твердыми, трудно раздавливаются ногтем и шелестят в стручках при встряхивании. В этот период влажность стеблевой массы выше в 2-3 раза. После наступления оптимального срока уборки рапса его оперативно следует убрать, чтобы избежать сильного растрескивания стручков и потерь их большой массы при уборочных работах. Но на практике рапс часто убирают слишком рано. Для устранения возможных «вынужденных» потерь в хозяйствах должны возделываться сорта (гибриды) рапса различных групп спелости и сроков сева, а также своевременно применяться химическая защита от перерастания посевов, против многочисленных вредителей и основных болезней.

Качество уборки во многом зависит от подготовки комбайнов и профессионализма комбайнеров. Перед уборкой комбайны должны быть должным образом загерметизированы и отрегулированы. Наибольшие потери семян рапса происходят на жатке, они достигают 90 % всех потерь и могут составлять несколько центнеров с гектара.

Наибольшие потери семян на жатке происходят на боковом делителе, а также в зоне подачи скошенной массы в наклонную камеру. Потери могут еще больше увеличиваться, если масса задерживается впереди режущего аппарата. Использование широкозахватных жаток сокращает число проходов и количество потерь на боковом делителе.

Потери семян значительно сокращаются при использовании специальных «рапсовых» жаток с удлиненной платформой и активным боковым ножом. Использование «рапсовых» жаток позволяет снизить потери семян при уборке до 5 %.

Для уменьшения потерь уборку рапса следует проводить на высоком срезе, на 5 см ниже уровня нижнего яруса стручков. Благодаря этому не только снижаются потери на режущем аппарате и при сепарировании, но и уменьшается влажность семян и количество примесей.

Режим работы мотовила должен быть наиболее "мягким", так как при повышенной частоте вращения планки будут обмолачивать созревшие стручки. Зубья мотовила должны неглубоко погружаться в скашиваемую массу. Для снижения количества разрушаемых стручков мотовило жатки должно быть смещено несколько назад и вверх, что позволяет предотвратить падение скошенных стеблей вперед по ходу жатки и их потерю.

Окружная скорость мотовила должна соответствовать поступательной скорости уборочной машины или несколько превышать ее, но не более чем в 1,05 раза. Мотовильные зазоры рекомендуется отрегулировать и уточнить в пробных заездах.

При уборке высокорослого и полеглого рапса, на жатку нужно установить правый делитель торпедного типа и регулируемые стеблеподъемники. Причем на жатке, используемой для прокосов, устанавливаются два делителя.

Для скашивания низкорослого рапса на шнеки мотовила следует навешивать прорезиненный ремень шириной 70-80 мм для смягчения удара лопасти по растениям и уменьшения вымолота семян из стручков.

Следует поддерживать оптимальную рабочую скорость комбайна (4-6 км/ч), насколько это позволяет режущий и молотильный аппараты, что способствует снижению потерь на режущем аппарате. При чрезмерно высокой скорости, напротив, скошенная масса будет собираться на платформе, а семена осыпаться.

При уборке переоборудованной рапсовой жаткой направление уборки может быть любым. При отсутствии удлиненной платформы рапс следует убирать в одностороннем направлении под углом 30-40° по направлению полегания. При уборке рапса зерновой жаткой к направлению полегания, напротив, наблюдаются наибольшие потери семян.

При равномерном созревании семян, без подгона и чистых от сорняков посевах, их традиционно следует убирать прямым комбайнированием. Посевы, чрезмерно засоренные, полегшие и с подгоном, целесообразно убирать после десикации глифосат- или дикватсодержащими препаратами.

С целью снижения потерь маслосемян озимого рапса в период созревания и уборки культуры проводят обработку посевов препаратами для предуборочной обработки: Нью филм-17 и пленкообразователями на основе канифоль + ПАВ: Виннер, Грин гард, Экофилд с нормой расхода 0,7–1,0 л/га или Грипил (1,0–1,3 л/га). Использование пленкообразующих препаратов не может заменить применение фунгицидов.

Пленкообразователи применяют за 2,5-3 недели до уборки культуры, когда нижние стручки на растениях рапса приобретают светло-зеленую окраску и не растрескиваются при их сворачивании (рисунок 2).



*Рисунок 2 – Оптимальная фаза обработки рапса «пленкообразователем»*

Ростовые процессы у растений рапса после обработки посевов не останавливаются, происходит дальнейший отток пластических веществ из вегетативных органов в маслосемена и постепенное снижение их влажности.

Образующаяся пленка может удерживать стручки от растрескивания до полного созревания семян и позволяет высушить их на корню до 8–10 %, позволяет убирать без значительных потерь в дневные часы, что значительно снижает затраты на сушку семенного вороха.

При обработке в светлое время суток на стручках рапса образуется тонкая пленка – полимерная сетка с эффектом диффузии, которая покрывает

всю поверхность растения, не закрывает устья и позволяет им дышать (рисунок 3).



Рисунок 3 – Стручок рапса после обработки пленкообразователем Нью филм-17

В результате полевых исследований, проведенных в 2006-2024 гг. в РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», установлена высокая эффективность изучаемых препаратов на озимом и яровом рапсе. Препараты препятствуют растрескиванию стручков и способствуют сохранению урожая (на 4,1-9,9 ц/га или 12,6-36,8 %) и повышению масличности (на 2-4 %). Сопутствующие учеты и наблюдения показали, что препараты для предуборочной обработки рапса Нью филм-17 и пленкообразователи на основе канифоль + ПАВ способствуют уменьшению потерь при уборке. Потери маслосемян при уборке обработанных пленкообразователями посевов озимого рапса были на 17-26 % ниже, чем в контрольном варианте опыта, при условии уборки в оптимальный срок.

В результате комплексных полевых исследований установлены оптимальные сроки уборки озимого рапса и высокая эффективность применения предуборочных препаратов в посевах этой культуры (таблица 1).

**Таблица 1 – Влияние сроков уборки урожая и применения предуборочных препаратов на урожайность маслосемян озимого рапса**

Вариант	Урожайность, ц/га		
	1-й срок уборки	2-й срок уборки	3-й срок уборки
Контроль (без обработки)	32,2	34,6	32,8
Грипил (1,0 л/га)	36,0	39,4	40,5
+ к контролю, %	+11,8	+13,9	+23,5
Грингард (1,0 л/га)	36,5	40,2	41,2
+ к контролю, %	+13,4	+16,2	+25,6
<i>НСР<sub>05</sub> сроки уборки, A – 1,08; НСР<sub>05</sub> предуборочные препараты, B – 0,75; НСР<sub>05</sub> AB – 1,54</i>			

Максимальная урожайность маслосемян озимого рапса – 40,5 и 41,2 ц/га – была получена при обработке посевов в фазу начала созревания за 3 недели до начала уборки культуры предуборочными препаратами Грипил и Грингард в норме расхода 1,0 л/га при третьем сроке уборки. Величина сохраненного урожая за счет снижения потерь маслосемян рапса при созревании (биологических) и уборке культуры (механических), по сравнению с контрольным вариантом опыта (без обработки), была достоверной и составила 7,7-8,4 ц/га или +23,5-25,6 %, по сравнению с контролем.

Установлено, что обработка посевов этой культуры пленкообразователями, во-первых, способствует снижению влажности семян к уборке, особенно если в этот период идут дожди. Во-вторых, влажность семян снижается при обработке «пленкообразователями» и из-за того, что они позволяют сохранить самые крупные урожайобразующие маслосемена. При условии применения предуборочных препаратов Грипил и Грингард и при третьем сроке уборки с влажностью семян 8,4-10,6 % наблюдается увеличение массы 1000 семян на 8,2-10,2 %, т. е. семена не только все дозревают, но и не опадают самые крупные «масличные» семена (таблица 2).

**Таблица 2 – Влияние сроков уборки урожая и применения предуборочных препаратов на влажность маслосемян и массу 1000 семян озимого рапса**

Вариант	Влажность семян, %			Масса 1000 семян, г		
	1-й срок уборки	2-й срок уборки	3-й срок уборки	1-й срок уборки	2-й срок уборки	3-й срок уборки
Контроль (без обработки)	22,5	17,2	10,6	3,52	3,81	4,02
Грипил (1,0 л/га)	19,7	15,7	9,0	3,61	3,82	4,35
Грингард (1,0 л/га)	19,2	15,6	8,4	3,58	3,89	4,43

При оценке качества продукции установлено, что в зависимости от сроков уборки на фоне применения предуборочных препаратов для защиты растений озимого рапса от потерь содержание масла в семенах культуры повышалось на 2,2-4,4 % или на 5,02-10,6 % (в относительном выражении), по сравнению с контрольным вариантом (без обработки) (таблица 3).

**Таблица 3 – Влияние сроков уборки урожая и применения предуборочных препаратов на масличность семян озимого рапса**

Вариант	Масличность, %		
	1-й срок уборки	2-й срок уборки	3-й срок уборки
Контроль (без обработки)	41,6	42,4	43,8
Грипил (1,0 л/га)	42,8	44,2	45,6
Грингард (1,0 л/га)	43,0	44,6	46,0

Ответы на вопрос, когда следует применять пленкообразователи, представлены в таблице 4.

**Таблица 4 – Причины и следствие применения пленкообразователей**

Причина	Следствие
1. При невозможности убрать рапс за 6-8 дней при оптимальных погодных условиях.	Продолжительность уборки рапса без ущерба для урожая составляет не более недели. В дальнейшем потери маслосемян могут составить 20-50 % и более.
2. При использовании на уборке комбайнов без «рапсовой» жатки.	Уборка рапса комбайнами, необорудованными специальной жаткой, приводит к потерям урожая маслосемян до 40 % и более.

3. При слабом сушильном хозяйстве.	При уборке рапса с влажностью маслосемян более 12 % через 2-3 часа хранения в семенах начинаются необратимые процессы, которые снижают технологические качества маслосемян (кислотное число, масличность и др.).
4. При поражении посевов рапса выше экономического порога вредоносности (ЭПВ) болезнями и вредителями стручка.	Болезни и вредители приводят к преждевременному «созреванию» стручков, их растрескиванию и снижению в маслосеменах содержания масла, белка, массы 1000 семян и т. д. Обработка посевов рапса фунгицидами при ЭПВ способствует сохранению 15-40 % урожая маслосемян.
5. При высокой вероятности сильных дождей, ливней, гроз и штормов.	Потери рапса от неблагоприятных (стихийных) условий во время созревания могут достигать 100 %.
6. При асинхронном развитии и неравномерном созревании посевов.	При продолжительном цветении до 30 дней и более к уборке формируется травостой с влажностью семян 14-16 % на центральной кисти растений и 30-35 % на боковых кистях, что может привести к увеличению биологических потерь до начала уборки культуры.

По данным Д. Шпаара, уборка рапса за 8 дней до полной спелости вызывает потери в размере 2–5 ц/га и снижение содержания масла на 3–4 %. Нашими исследованиями установлено, что проведение уборки озимого рапса в слишком ранние сроки приводит к недобору урожая и снижению масличности, а также к снижению посевных качеств семян (таблица 5).

**Таблица 5 – Влияние сроков уборки озимого рапса на урожайность, масличность и посевные качества семян (данные ННЦ НАН Беларуси по земледелию)**

Влажность при уборке	Урожайность, ц/га	Масличность, %	Масса 1000 семян, г	Энергия прорастания, %	Лаб. всхожесть, %
<i>Влажность семян 36 %</i>	28,4	41,0	4,41	76	87
<i>Влажность семян 25 %</i>	37,2	44,4	4,75	80	90
<i>Влажность семян 12 %</i>	52,8	48,5	5,23	90	94
<i>Влажность семян 9 %</i>	56,7	49,8	5,44	93	97

Уборка рано утром или вечером поможет снизить потери маслосемян рапса. Посевы, обработанные пленкообразователями, можно убирать весь световой день.

Уборку рапса следует производить комбайнами, оборудованными измельчителями соломы. Падалица рапса – опасный засоритель последующих культур, а минимальные потери семян – 1-2 ц/га – соответствуют 10-30 посевным нормам, поэтому после уборки этой культуры следует уделить большое внимание борьбе с ней. Для этого необходимо спровоцировать прорастание семян лущением или прикатыванием.

### **Сушка и хранение семян рапса**

Семена рапса принадлежат к легкопортящимся продуктам. Долгое время хорошо хранятся только семена дозревшие, не поврежденные и очищенные, с влажностью 8–10 %. Маслосемена рапса после уборки необходимо



немедленно очистить и высушить до оптимальной влажности. Очистку вороха лучше всего проводить до сушки, так как различные зеленые примеси имеют содержание влаги в 2-3 выше, чем семена, что не только продлевает процесс сушки, но и повышает энергетические затраты. Основной недостаток такой очистки семян состоит в опасности забивания решет. По этой причине не следует использовать решета с круглыми отверстиями, нормальный процесс очистки от примесей обеспечивают щелевые решета.

Производительность сушки семян рапса существенно (на 60–70 %) ниже, по сравнению с сушкой зерна, но они отдают лишнюю влагу значительно быстрее, чем зерно. Это нужно учитывать при выборе сушильных агрегатов. Для сохранения качества семян рапса нельзя при одном сушильном проходе снижать их влагу больше чем на 6 %. Уборочную массу влажностью 11–12 % можно сушить при максимальной температуре 60–65 °С. Чем больше содержание влаги, тем более низкой должна быть температура сушки. Маслосемена после сушки следует быстро охладить до температуры, при которой возможно их длительное хранение.

При соблюдении условий уборки и при своевременной сушке маслосемена рапса хранятся довольно продолжительное время (таблица 6).

**Таблица 6 – Максимальный срок хранения рапса в зависимости от температуры хранения и влажности зерна, недель (по Крейгеру)**

Температура хранения (°С)	Влажность, %					
	8	9	10	12	14	17
25	16	9	5	2,5	1	-
20	32	19	10	5	2	0,5
15	65	40	20	10	4	1
10	160	90	50	21	8,5	2
5	400	200	120	50	17	5

Уборка рапса – самый важный этап в технологии возделывания культуры. И только своевременное и качественное выполнение всех элементов технологии и ответственное отношение к своему делу позволит хозяйствам не потерять уже выращенный урожай маслосемян озимого рапса.