

## Влияние срока уборки и десикации на урожайность и послеуборочное дозревание семян озимой пшеницы в Среднем Предуралье

*И.В. Батуева, аспирантка, С.Л. Елисеев, д.с.-х.н., профессор, Н.Н. Яркова, к.с.-х.н., Пермская ГСХА*

Величина будущего урожая сельскохозяйственных культур зависит от качества высеваемых семян, которые, как биологические объекты, являются носителями хозяйственно ценных признаков и свойств растений [1]. Большое значение в получении высокой урожайности семян всех зерновых культур с наилучшими качествами имеет своевременная уборка. Важным фактором, определяющим сроки и способы уборки, является степень спелости семян. Зерно в массиве созревает неравномерно, ранняя преждевременная уборка не обеспечивает получение урожая высокого качества и ведёт к получению щуплых неполноценных семян. При запоздалой уборке увеличиваются механические потери от травмирования и осыпания зерна, при этом также снижается урожайность зерна и его качество [2, 3]. Пермский край находится в зоне достаточного увлажнения, уборочная влажность зерна может изменяться от 14 до 37%, поднимаясь в отдельные годы до 40% и выше [4]. С помощью десикации (предуборочное подсушивание зерна) можно снизить влажность зерна, тем самым приостановить развитие болезней, которые в значи-

тельной степени снижают посевные качества семян, сократить сроки уборки для проведения прямого комбайнирования, снизить засорённость посевов и способствовать увеличению урожайности [5, 6].

В последнее время в Пермском крае расширяются площади под озимой пшеницей, которая является ценной продовольственной культурой, отличается высокой потенциальной продуктивностью, может возделываться наряду с яровой пшеницей (основной продовольственной культурой в Пермском крае), не конкурируя с ней, а дополняя её. Таким образом, изучение приёмов агротехники озимой пшеницы на семена является актуальным.

**Материалы и методы.** Исследования проводили в 2011–2013 гг. на учебно-научном поле Пермской ГСХА. **Цель** — изучить особенности формирования урожайности и посевных качеств озимой пшеницы при разных сроках однофазной уборки и десикации. Опыт двухфакторный. Повторность вариантов 4-кратная, расположение систематическое, методом расщеплённой делянки, учётная площадь делянки — 50,4 м<sup>2</sup>. Фактор А — десикация: А<sub>1</sub> — без обработки, А<sub>2</sub> — с обработкой. Фактор В — срок уборки (сут. после наступления влажности зерна 30%): В<sub>1</sub> — 3; В<sub>2</sub> — 6; В<sub>3</sub> — 9; В<sub>4</sub> — 12. Опыт закладывали на типичной для Предуралья дерново-

мелкоподзолистой тяжелосуглинистой почве со следующими агрохимическими характеристиками: среднее содержание гумуса (2,2%),  $pH_{KCl}$  – близкая к нейтральной (5,7), обеспеченность  $P_2O_5$  – очень высокая (350–398 мг на 1000 г почвы),  $K_2O$  – повышенная (140–146 мг на 1000 г почвы). Посев проводили оригинальными семенами озимой пшеницы сорта Московская 39 в третьей декаде августа. Агротехника в опыте соответствовала научной системе земледелия, рекомендованной для Предуралья. Предшественник – чистый пар, норма высева 6 млн всхожих семян на га. Минеральные удобрения вносили в дозе  $N_{40}(PK)_{30}$ . Десикацию проводили при наступлении 30-процентной влажности зерна препаратом Реглон супер, ВР, с помощью ранцевого опрыскивателя ОП-8. Уборку осуществляли однофазным комбайном СК-5 «Нива» согласно схеме опыта. После уборки изучили изменение лабораторной всхожести семян для определения периода послеуборочного дозревания. Заложка опыта и дисперсионный анализ данных были проведены по общепринятым методикам [7, 8].

Агрометеорологические условия в годы проведения исследований были различными. Период 2011–2012 гг. характеризовался неблагоприятными условиями из-за высокой температуры воздуха и низкой влагообеспеченности посевов. Агрометеорологические условия вегетационного периода 2012–2013 гг. были наиболее благоприятными для развития растений озимых зерновых культур. Достаточно тёплые и сухие условия последней декады июля позволили провести уборку озимых зерновых культур в фазе конец восковой спелости – твёрдая спелость.

**Результаты исследований.** В результате проведённых исследований установлено, что урожайность культуры зависит от погодных условий, сложившихся в период формирования, налива зерна. Наибольшая урожайность – 5,12 т/га была получена в 2013 г. и составила в среднем по опыту 4,68 т/га (табл. 1).

Сроки уборки и десикация оказали различное влияние на урожайность. В 2012 г. отмечался достоверный рост урожайности в вариантах с уборкой через 6–9 сут. без обработки десикантом до 9 сут. на 0,54–0,73 т/га, затем последовало также достоверное снижение на 1,33 т/га к последнему сроку уборки ( $НСР_{05} = 0,44$  т/га). При обработке посевов десикантом отмечалась существенная разница между урожайностью при уборке через 3, 6, 9 сут. и её величиной при последнем сроке – на 0,68–0,80 т/га ( $НСР_{05} = 0,44$  т/га), при этом в первые три срока урожайность сохранялась в пределах одного уровня. Можно считать применение десикации в засушливых условиях 2012 г. нецелесообразным из-за дополнительных затрат на обработку, т.к. не выявлена существенная разница между урожайностью в вариантах без обработки и с обработкой десикантом.

В 2013 г. посевы озимой пшеницы сформировали урожайность в среднем в два раза больше, чем в 2012 г. На не обработанных десикантом посевах при уборке через 3 сут. урожайность достигала 5,12 т/га, отмечалась тенденция снижения при уборке через 6 сут. на 0,26 т/га. Между уборкой в первый срок и через 9, 12 сут. зарегистрировано достоверное снижение урожайности на 0,581,24 т/га ( $НСР_{05} = 0,37$  т/га). В вариантах с обработкой десикантом при уборке через 3 сут. наблюдалась тенденция к снижению урожайности на 0,56 т/га по сравнению с необработанными посевами; после 9 сут. последовало достоверное её снижение на 0,39 т/га ( $НСР_{05} = 0,37$  т/га). Следует отметить, что десикация посевов поддерживает урожайность на одном уровне до 12 сут. после наступления 30-процентной влажности зерна.

В среднем за два года максимальная урожайность была получена при уборке через 3–9 сут. после наступления 30-процентной влажности зерна. Но через 12 сут. в варианте без применения десикации наблюдалось более резкое снижение урожайности.

1. Влияние срока уборки и десикации на урожайность озимой пшеницы, т/га

Десикация (А)	Срок уборки, сут. после наступления 30-процентной влажности зерна (В)	Год		Среднее за два года
		2012	2013	
Без обработки	3	2,24	5,12	3,68
	6	2,79	4,86	3,82
	9	2,97	4,54	3,75
	12	1,64	3,88	2,76
Среднее по А		2,41	4,60	3,50
С обработкой	3	2,67	4,56	3,61
	6	2,65	4,97	3,81
	9	2,55	4,95	3,75
	12	1,87	4,56	3,22
Среднее по А		2,44	4,76	3,60
$НСР_{05}$ главных эффектов	по А	0,33	0,28	0,26
$НСР_{05}$ частных различий	по А	1,25	0,62	0,45
	по В	0,44	0,37	0,35

Величину урожайности озимой пшеницы по годам исследований подтверждает её структура (табл. 2). В 2013 г. количество продуктивных стеблей было в 2,3 раза больше, масса 1000 семян – в 1,2 раза больше по сравнению с 2012 г., благодаря чему и была получена средняя урожайность 4,68 т/га.

Сроки уборки и десикация оказали различное влияние на важный элемент структуры урожайности и один из показателей посевных качеств – массу 1000 семян (табл. 3), которая в 2013 г. была больше на 6,3–10,6 г, чем в 2012 г. В 2012 г. налив зерна продолжался до 9 сут. после наступления 30-процентной влажности зерна, масса 1000 семян достоверно увеличивалась к уборке через 6–9 сут. на 6,8–8,5 г (НСР<sub>05</sub> = 5,2 г), с последующим снижением к последнему сроку (существенное снижение на 14,3–16 г) в вариантах без обработки (НСР<sub>05</sub> = 5,2 г).

На обработанных посевах при уборке через 3–9 сут. масса 1000 семян не изменялась и наблюдалась тенденция к её снижению при последнем сроке на 3,8–3,9 г. Десикация отрицательно сказалась на массе 1000 семян, существенно снизив её при уборке через 6,9 сут. на 7,7–9,5 г по сравнению с необработанными вариантами (НСР<sub>05</sub> = 5,4 г), тем самым приостановив процесс налива зерна. Можно отметить, что в условиях 2012 г. применение десикации было нецелесообразно.

В 2013 г. налив зерна закончился раньше, поэтому в вариантах без обработки имело место последовательное снижение массы 1000 семян на 3,4–5,1 г (НСР<sub>05</sub> = 2,9 г) к последнему сроку уборки. В вариантах с десикацией масса 1000

семян была больше и не изменялась существенно от срока уборки. Это подтверждает вывод о том, что применение десикации позволяет увеличить продолжительность оптимальных сроков уборки.

Дальнейшая оценка лабораторной всхожести семян после уборки показала, что фаза полной спелости (лабораторная всхожесть более 92%), в среднем за два года наступала через 27 сут. (табл. 4). Календарно это отмечали 20 августа в 2012 г., 26 августа в 2013 г. Следует отметить: у семян, убранных в более поздние сроки, данный период оказался короче, вероятно, это связано с тем, что дозревание семян происходило на корню. Десикация не оказала влияния на продолжительность послеуборочного дозревания семян озимой пшеницы.

Таким образом, при наступлении середины восковой спелости зерна озимой пшеницы в третьей декаде июля, к третьей декаде августа семена завершают послеуборочное дозревание, что позволяет их использовать на посев в год уборки при условии оперативной обработки.

**Выводы.** 1. Оптимальный срок уборки озимой пшеницы в Среднем Предуралье – 9 сут. после наступления 30-процентной влажности зерна. Десикацию посевов озимой пшеницы Реглоном супер, ВР следует проводить после прекращения налива зерна. В годы, когда налив зерна заканчивался через 9 сут. после наступления 30-процентной влажности, она неэффективна. В годы, когда налив завершается до наступления 30-процентной влажности зерна, десикация позволяет увеличить оптимальные сроки уборки с 6 до 12 дней.

2. Формирование структуры урожайности озимой пшеницы, среднее за 2012–2013 гг.

Год	Кол-во продукт. стеблей, шт/м <sup>2</sup>	Масса 1000 семян, г	Кол-во зёрен в колосе, шт.	Продуктивность колоса, г
2012	273	30,9	32,6	1,01
2013	617	37,2	28,3	1,06

3. Влияние срока уборки и десикации на формирование массы 1000 семян, г

Десикация (А)	Срок уборки, сут. после наступления 30-процентной влажности зерна (В)	Год		Среднее за два года	
		2012	2013		
Без обработки	3	29,0	40,6	34,8	
	6	35,8	37,2	36,5	
	9	37,5	35,7	36,6	
	12	21,5	35,5	28,5	
Среднее по А		31,0	37,3	34,1	
С обработкой	3	27,7	36,4	32,1	
	6	28,1	38,3	33,2	
	9	28,0	38,2	33,1	
	12	24,2	37,3	30,7	
Среднее по А		27,0	37,6	32,3	
НСР <sub>05</sub> главных эффектов		по А	4,0	2,2	2,2
НСР <sub>05</sub> частных различий		по А	5,4	5,3	4,6
		по В	5,2	2,9	3,0

## 4. Период послеуборочного дозревания озимой пшеницы, 2012–2013 гг.

Дата уборки		Дата наступления фазы полной спелости		Продолжительность послеуборочного дозревания, дн.	
год					
2012	2013	2012	2013	2012	2013
20 июля	25 июля	20 августа	26 августа	32	32
23 июля	28 июля	20 августа	26 августа	29	29
26 июля	31 июля	16 августа	26 августа	22	26
29 июля	3 августа	16 августа	26 августа	19	23
Среднее				26	28

2. На Среднем Предуралье продолжительность периода послеуборочного дозревания семян озимой пшеницы в среднем составляет 26–28 дн. и зависит от срока уборки.

### Литература

1. Гриценко В.В., Калошина З.М. Семеноведение полевых культур. 3-е изд., доп. М.: Колос, 1984. 272 с.
2. Ведерников Ю.Е., Баталова Г.А., Будина Е.А. Влияние сроков уборки на урожайность и семенные свойства яровой пшеницы // Земледелие. 2010. № 8. С. 15–17.
3. Захарченко И.В., Духонин В.Г., Муромцева И.П. Промышленная технология производства семян на Западном Урале. Пермь: Кн. изд-во, 1985. 205 с.
4. Захарченко И.В., Духонин В.Г., Захарченко Н.В. Производство семян – на промышленную основу. Пермь, 1977. 232 с.
5. Илюк Г.Н. Совершенствование технологии производства высококачественных семян подсолнечника: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Краснодар, 2007. 16 с.
6. Немченко В.В., Замятин А.А. Эффективность предуборочного применения гербицида Ураган Форте (десикация) на посевах яровой пшеницы в Курганской области // Аграрный вестник Урала. 2011. № 5. С. 14–15.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / под общ. ред. М.А. Федина. М., 1989. 194 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 5-е изд., доп., перераб. М.: Агропромиздат, 2011. 351 с.