

ВЛИЯНИЕ ДЕСИКАЦИИ НА КАЧЕСТВО СЕМЯН ГОРЦА ВЕЙРИХА (POLYGONUM WEYRICHII FR. SCHMIDT)

В. И. ФИЛАТОВ, А. И. ЛАШИН

(Кафедра растениеводства)

Исследования проводились в 1982—1983 гг. в опытно-производственном хозяйстве «Победа» Ржевского района Калининской области на горце вейриха 10-го и 11-го годов жизни. Почва дерново-подзолистая легкосуглинистая со сравнительно высоким уровнем эффективного плодородия. Мощность пахотного горизонта 18—20 см, рН_{с_ол} 5,0.

Опыт заложен методом расщепленных делянок в 4-кратной повторности. Общая площадь делянки 56 м², учетная — 26,5 м².

Изучались следующие варианты: I (контроль) — опрыскивание водой; II — реглон в норме 2 кг д.в. на 1 га, III — хлорат магния в норме 15 кг д.в.; IV — смесь реглона (1 кг д.в.) и хлората магния (7,5 кг д.в.). Эти нормы десикантов были установлены в результате предварительных испытаний, проведенных в 1982 г., и определены как минимальные эффективные.

Растения обрабатывали препаратами при помощи ручного опрыскивателя ОПР-12А в 3 срока: при созревании на растениях 30, 50 и 70 % плодов. Норма расхода рабочего раствора — 1000 л/га, в раствор добавляли 0,1 % смачивателя аграла-90.

Через 8—10 дней после обработки (в зависимости от ее срока) проводили ручную уборку метелок одновременно во всех вариантах, затем их досушивали и обмолачивали (тоже вручную).

Урожай учитывали сплошным методом поделяночно. Срок обработки десикантами устанавливали на основе данных фракци-

онного анализа по окраске (по числу побуревших плодов) [2]. Массу 1000 семян определяли по ГОСТ 12042—66. Фракции семян с разной массой получали разделением их по размеру на лабораторных решетках.

Через 7—8 мес после уборки определяли: энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян проращиванием их в чашках Петри на увлажненной фильтровальной бумаге согласно методическим указаниям, разработанным ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова [13]; силу роста семян — проращиванием (по 100 шт.) в течение 10 дней на свету в сосудах с увлажненным до 60 % ПВ песком в 4-кратной повторности. Семена покрывали воздушно-сухим крупнозернистым песком слоем 1 см.

Вегетационный период 1982 г. характеризовался относительно более влажной и прохладной погодой, чем в 1983 г. В связи с этим затянулось формирование и созревание семян. 1983 г. отличался более высокими температурами воздуха в начале и меньшим количеством осадков в течение всего периода вегетации, что привело к дружному созреванию семян.

Результаты исследований

Фракционный состав семян горца вейриха зависел от сроков обработки, вида десиканта и места формирования семян на растении (табл. 1). Так, при 1-м сроке обработки десикантами удельный вес мелкой и средней фракций был выше, а крупной — ниже, чем в контроле. Это связано с наличием на растениях большого коли-

Таблица 1

Фракционный состав семян горца вейриха (%) при разных сроках обработки десикантами (в среднем за 1982—1983 гг.)

Вариант опыта	Целое растение			В т. ч.					
				конечные метелки			пазушные метелки		
	фракции, мм								
1,2	1,2— 1,5	1,5	1,2	1,2— 1,5	1,5	1,2	1,2— 1,5	1,5	
1-й срок обработки									
Контроль	18	33	49	15	32	53	34	34	32
Реглон	19	35	46	16	35	49	37	36	27
Хлорат магния	23	36	41	20	36	44	40	36	24
Смесь	21	35	44	18	35	47	40	35	25
2-й срок обработки									
Контроль	19	33	48	14	33	53	32	36	32
Реглон	20	35	45	16	35	49	33	37	30
Хлорат магния	21	37	42	16	37	47	38	37	25
Смесь	21	38	41	17	37	46	35	39	26
3-й срок обработки									
Контроль	20	37	43	16	36	48	27	39	34
Реглон	21	36	43	17	35	48	33	39	28
Хлорат магния	19	34	47	14	32	54	29	38	33
Смесь	19	36	45	16	35	49	30	38	32

Масса 1000 семян горца вейриха (г) при разных сроках обработки десикантами
(среднее за 1982—1983 гг.)

Вариант опыта	Целое растение			Конечные метелки			Пазушные метелки		
	срок обработки								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Контроль	2,30	2,26	2,22	2,41	2,40	2,34	1,88	1,91	2,00
Реглон	2,26	2,22	2,22	2,34	2,33	2,32	1,74	1,90	1,92
Хлорат магния	2,16	2,18	2,28	2,26	2,30	2,38	1,67	1,76	2,01
Смесь	2,20	2,16	2,24	2,28	2,28	2,32	1,76	1,82	1,98

чества незрелых семян (особенно на пазушных метелках), а также с преждевременным высыханием растений и нарушением оттока ассимилятов в семена [11, 12]. При 2-м сроке обработки отрицательное действие десикантов ослабло, а при 3-м — в целом на растении и на конечных метелках отмечалась тенденция к увеличению крупной фракции и снижению мелкой, что можно объяснить усилением оттока питательных веществ из вегетативных органов в семена [6, 10]. Однако у семян, сформированных на пазушных метелках, в вариантах с десикантами, как и при первых двух сроках обработки, увеличился выход мелкой фракции и уменьшился выход крупной.

Хлорат магния сильнее угнетал растения при 1-м сроке обработки, но при 3-м сроке содержание крупной фракции в варианте с этим десикантом значительно увеличилось. Действие реглона было примерно равным во все сроки его применения. Смесь обоих препаратов по характеру воздействия на растения занимала промежуточное положение.

В соответствии с изменениями фракционного состава семян по вариантам изменялась и масса 1000 семян горца вейриха (табл. 2).

Масса 1000 семян, сформированных на конечных метелках, уменьшилась в сравнении с контролем при 1-м сроке обработки в среднем по десикантам на 4,4, на пазуш-

ных — на 8,3 %; при 2-м сроке — соответственно на 4,0 и 4,4 %. При 3-м сроке обработки значение этого показателя в вариантах с десикантами не отличалось от контроля.

В контрольном варианте отмечена тенденция к уменьшению массы 1000 семян на конечных метелках от 1-го срока уборки к последнему, что связано с осыпанием наиболее выполненных тяжеловесных семян. При обработке семенников реглоном значение данного показателя находилось на одном уровне при всех сроках уборки, а в вариантах с хлоратом магния (III и IV) масса 1000 семян при 3-м сроке обработки была выше, чем при 1-м, соответственно на 5,3 и 1,8 %.

Масса 1000 семян, сформированных на пазушных метелках, увеличивалась во всех вариантах от 1-го срока уборки к последнему: в контроле — на 6,4 %, в вариантах с десикацией — в среднем на 14,4 %.

Применение десикантов в посевах ряда сельскохозяйственных культур в оптимальные сроки не приводит к снижению урожая и посевных качеств семян [1, 5, 8]. Многие исследователи отмечают также, что десиканты положительно влияют на физиологические и биохимические процессы в семенах при их прорастании [1, 6, 11, 12].

В нашем опыте снижение энергии прорастания и лабораторной всхожести под действием десикантов отмечалось лишь при 1-м сроке обработки у семян, сформиро-

Т а б л и ц а 3

Энергия прорастания и лабораторная всхожесть семян горца вейриха (%)
при разных сроках обработки десикантами (в среднем за 1982—1983 гг.)

Вариант опыта	Целое растение			Конечные метелки			Пазушные метелки		
	срок обработки								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Контроль	50	52	54	56	58	61	28	36	41
	58	59	62	63	66	69	34	44	48
	44	51	58	47	57	65	26	34	40
Реглон	53	59	63	57	65	68	32	40	48
	41	54	60	44	58	67	28	36	42
	48	61	62	51	66	73	32	42	50
Хлорат магния	44	51	61	47	56	65	27	36	43
	51	58	66	54	62	70	30	43	51

Примечание. В числителе — энергия прорастания, в знаменателе — лабораторная всхожесть.

Сила роста семян горца вейриха при разных сроках обработки десикантами
(в среднем за 1982—1982 гг.)

Вариант опыта	Целое растение			Конечные метелки			Пазушные метелки		
	сроки обработки								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Контроль	45	47	51	50	52	55	26	34	42
	$\frac{0,803}{39}$	$\frac{0,793}{46}$	$\frac{0,828}{50}$	$\frac{0,802}{42}$	$\frac{0,770}{50}$	$\frac{0,874}{54}$	$\frac{0,804}{22}$	$\frac{0,850}{34}$	$\frac{0,741}{38}$
	0,900	0,835	0,876	0,923	0,835	0,914	0,772	0,838	0,758
Реглон	38	48	54	42	52	60	22	32	40
	$\frac{0,759}{40}$	$\frac{0,838}{45}$	$\frac{0,814}{54}$	$\frac{0,771}{44}$	$\frac{0,844}{48}$	$\frac{0,838}{59}$	$\frac{0,693}{21}$	$\frac{0,826}{33}$	$\frac{0,746}{40}$
	0,759	0,838	0,814	0,771	0,844	0,838	0,693	0,826	0,746
Хлорат магния	40	45	54	44	48	59	21	33	40
	$\frac{0,832}{39}$	$\frac{0,798}{46}$	$\frac{0,847}{50}$	$\frac{0,852}{42}$	$\frac{0,776}{50}$	$\frac{0,866}{54}$	$\frac{0,708}{22}$	$\frac{0,856}{34}$	$\frac{0,790}{38}$
	0,832	0,798	0,847	0,852	0,776	0,866	0,708	0,856	0,790

Пр и м е ч а н и е. В числителе — количество ростков, %; в знаменателе — масса 100 ростков, г.

ванных на конечных метелках, и за счет этого в целом на всем растении. Как видно из данных табл. 3, в вариантах с десикантами энергия прорастания и лабораторная всхожесть были в среднем соответственно на 10,0 и 9,0 % меньше, чем в контроле. При последующих сроках обработки эти показатели находились на уровне контроля, хотя при 3-м сроке наблюдалась тенденция к их увеличению.

В целом качество семян горца вейриха улучшалось от 1-го срока обработки (уборки) к последнему, что, вероятно, связано, с более благоприятными условиями формирования семян, убранных в последние сроки.

Энергия прорастания и лабораторная всхожесть семян на конечных метелках в контрольном варианте при 3-м сроке уборки были соответственно на 5 и 6 % выше, чем при 1-м сроке, у семян на пазушных метелках — на 13 и 14 % выше, а в вариантах с десикацией у семян на конечных метелках — в среднем соответственно на 19,7 и 16,3 %, на пазушных метелках — на 14,7 и 18,4 %.

Десиканты и их смесь несколько различались по степени действия на посевные качества семян горца вейриха в зависимости от срока применения. Отрицательное действие хлората магния на качество семян при 1-м сроке обработки было более значительным, чем реглона: энергия прорастания и лабораторная всхожесть семян на конечных метелках — соответственно на 3 и 6 % ниже, а энергия прорастания семян на пазушных метелках — на 2 % ниже. Однако при 3-м сроке обработки под действием хлората магния по сравнению с реглоном энергия прорастания и лабораторная всхожесть семян, сформировавшихся на пазушных метелках, были соответственно на 2 и 5 %, на конечных — на 2 % выше.

О качестве посевного материала судят не только по массе 1000 семян, энергии прорастания и лабораторной всхожести, но

и по энергетическому уровню прорастания семян, т. е. силе их роста [4]. В наших исследованиях сила роста семян зависела от действия десикантов, сроков их применения и места формирования семян на растении (табл. 4).

Десиканты при 1-м сроке применения привели к уменьшению количества ростков у семян из конечных метелок на 7,3 %, из пазушных — на 4,3 %, что обусловлено меньшими энергией прорастания, лабораторной всхожестью и массой семян. При последнем сроке обработки хлоратом магния и его смесью с реглоном отмечалась тенденция к увеличению количества ростков из семян, сформированных на конечных метелках.

Четкой закономерности в изменении массы 100 ростков не прослеживалось, хотя обнаруживалась тенденция к ее уменьшению у семян, обработанных хлоратом магния.

В целом по срокам обработки (уборки) сила роста семян повышалась от 1-го срока к последнему.

Изучаемые десиканты в равной степени влияли на силу роста семян горца вейриха, при этом несколько возрастало количество ростков в вариантах с обработкой хлоратом магния и его смесью с реглоном при созревании 70 % плодов.

Выводы

1. Срок применения десикантов влиял на посевные качества семян горца вейриха. При проведении десикации семенников в 1-й срок (созревание 30 % плодов) отмечалось ухудшение посевных качеств семян, а в последний (созревание 70 % плодов) — их улучшение.

2. Хлорат магния в сравнении с реглоном в большей степени снижал качество семян горца вейриха при 1-м сроке обработки, однако при последнем сроке под действием этого препарата посевные качества семян повышались в большей степени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анненкова Г. Н., Смирнова Р. И. Дефолиация и десикация сель-

скохозяйственных культур. Краснодар. кн. изд-во, 1968 — 2. Кузютина Л. И.

Разнокачественность семян и продуктивность растений горца вейриха в зависимости от места формирования соцветия и сроков уборки. — Зап. Ленингр. с.-х. ин-та, 1975, 175, с. 40—45. — 3. Лихачев Б. С. Изучение силы роста как основного фактора жизнеспособности семян (морфофизическое исследование). — Автореф. канд. дис. Л., 1973. — 4. Лихачев Б. С., Беляева Э. И. Сила роста семян и продуктивность растений. — Селек. и семеновод., 1969, № 3, с. 75—76. — 5. Люшинский В. В. Десикация семенников многолетних бобовых трав. — Достижения с.-х. науки и практики, 1983, № 2, с. 29—34. — 6. Миронова Л. А., Титова О. В. Физиологические изменения в прорастающих семенах при десикации пшеницы. — В сб.: Физиол.-биохим. проблемы семеноводения и семеноводства / Тр. Всесоюз. симпоз. Ч. I. Иркутск, 1973, с. 46—52. — 7. Мухамедханов С. Р., Искандаров Э. Х. Влияние систематической дефолиации на качество семенного материала различных сортов хлопчатника. — В сб.: Матер. 1-го Всесоюз. совещ. по дефолиации и десикации с.-х. культур. Ташкент, 1974, с. 272—283. — 8. Пономарев В. И. и др. Дефолиация и десикация сельскохозяйственных культур регионом. — Защита растений, 1983, № 3, с. 43. — 10. Ракитин Ю. В., Овчаров К. Е. Стимуляторы и гербициды в хлопководстве. — М., Изд-во АН СССР, 1957. — 11. Титова О. В. Физиологические основы химической десикации пшеницы. — Автореф. докт. дис. Пермь, 1972. — 12. Титова О. В. Физиология действия экзогенных регуляторов роста — десикантов — на злаковые растения. — В сб.: Экзогенные регуляторы и их роль в разв. и продуктивн. растений. Ярославль, 1980, вып. 187, с. 5—18. — 13. Условия прорастивания семян новых полевых растений. Метод указания / Под ред. Хорошайлова Н. Г. Л., 1979. — 14. Эффективный десикант. — Защита растений, 1983, № 5, с. 47.