

ЭФФЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ПОСЕВАХ НУТА

Хрюкина Е.И., кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский
институт защиты растений»
e-mail: vniizr-ramon@mail.ru

***Аннотация.** Представлены результаты довсходового и послевсходового применения гербицидов в посевах нута. Определена эффективность изучаемых гербицидов и возможность их использования до всходов и в период вегетации культуры. Показано влияние препаратов и их смесей с регуляторами роста растений и микроудобрениями на рост, развитие и урожайность нута.*

***Ключевые слова:** нут, сорные растения, довсходовые и послевсходовые гербициды, регуляторы роста растений, микроудобрения, сохраненный урожай.*

Одним из важных элементов технологии выращивания нута является борьба с сорной растительностью. Эта культура сравнительно медленно растет в первый период вегетации, поэтому слабо конкурирует с сорными растениями на протяжении всего периода развития растений, что приводит к значительным потерям урожая [1–4].

Чистоты посевов можно добиться с помощью агротехнических приемов, которые рассматриваются в качестве базовых. Но в связи с расширением ресурсосберегающих технологий, основанных на минимализации обработки почвы, довольно сложно обойтись без гербицидов. При этом их ассортимент, рекомендованный для контроля сорной растительности в посевах нута, крайне ограничен, да и ситуация с их применением неоднозначна, так как большинство из них обладает фитотоксическим действием на растения культуры. Особенно это относится к гербицидам, используемым в период вегетации против широколистных сорных растений.

Для решения данной проблемы во Всероссийском НИИ защиты растений (Воронежская область) с 2019 по 2021 гг. проводился подбор более эффективных, менее токсичных для культуры и экологически безопасных довсходовых и послевсходовых гербицидов. Для преодоления стресса культурных растений гербициды в период вегетации использовали совместно с регуляторами роста растений и микроэлементными препаратами.

Исследования проводили на выщелоченном среднесуглинистом черноземе. Обработка почвы включала безотвальное рыхление, ранневесеннее боронование

и предпосевную культивацию. Способ посева — рядовой с междурядьями 15 см. Испытания проводились на сорте нута Приво 1 с нормой высева 550 тыс. всхожих семян на 1 га. Мелкоделяночные полевые опыты были выполнены в соответствии с методическими указаниями [5]. Площадь делянки — 30 м², повторность — четырехкратная, расположение делянок — рендомизированное в пределах повторений. Обработку гербицидами проводили ранцевым опрыскивателем Solo–425, оборудованным 1,5 м штангой с щелевыми распылителями. Почвенные гербициды вносили через 2–3 дня после посева нута, послевсходовые — в фазе 4–5 листьев. Расход рабочей жидкости при внесении почвенных препаратов составил 300 л/га, по вегетации — 250 л/га.

Изменение засоренности посевов нута под влиянием гербицидов учитывали количественно — весовым методом на четырех площадках каждой делянки по 0,25 м² через 30, 45 дней после обработки и перед уборкой урожая. Об их эффективности судили по степени снижения засоренности посевов и урожаю зерна по сравнению с контролем. Фитотоксичность гербицидов на культурные растения определяли на 3, 7, 14 и 28 день после обработки по типам и степени повреждений по шкале EWRC.

Эффективность гербицидов ежегодно изучалась на фоне высокой степени засоренности однолетними двудольными и злаковыми сорными растениями, общая численность которых варьировала от 168,2 до 322,1 экз/м². Из однолетних двудольных доминировали ширица запрокинутая, марь белая, чистец однолетний, горец (виды), пикульники (виды), дурнишник обыкновенный, аистник цикутовый, горчица полевая и др.; из однолетних злаковых — просо куриное, щетинник сизый, овсюг [5–7].

В результате исследований установлена эффективность и возможность использования в посевах нута почвенных гербицидов Зенкор Ультра, КС; Мерлин, ВДГ; Пивот, ВК; Мерлин Флекс, КС; Пропонит, КЭ; Лазурит, СП; Комманд, КЭ; а также смесей Гезагард, КС + Зенкор Ультра, КС; Гезагард, КС + Дуал Голд, КЭ; Пропонит, КЭ + Зенкор Ультра, КС; Пропонит, КЭ + Комманд, КЭ.

Наиболее эффективными и безопасными для культуры в 2019 г. были гербициды Зенкор Ультра (1,2 л/га), Мерлин (0,13 кг/га), Пивот (0,75 л/га), Гезагард (1,5 л/га) + Зенкор Ультра (0,6 л/га). Они снижали засоренность посевов нута однолетними двудольными сорняками на 78,6–89,4 %. Максимальную гибель (89,4 %) обеспечил препарат Мерлин. Наиболее надежную за-



щиту от злаковых сорняков (78,2–82,4 %) обеспечили Дуал Голд (1,6 л/га), Зенкор Ультра (1,2 л/га) и Гезагارد (1,5 л/га) + Дуал Голд (0,8 л/га). Применение этих препаратов существенно улучшили показатели урожайности за счет сохранения 5,2–8,5 ц/га зерна нута.

При обработке в период вегетации нута гербицидом Гермес, МД (0,8 л/га), Базагран, ВР (2,0 л/га) и Имазошанс, ВР (0,8 л/га) было установлено, что Гермес и Имазошанс «присаживают» растения нута, но вместе с тем хорошо сдерживают уровень засоренности, сохраняя при этом 5,8–6,2 ц/га зерна нута. Применение данных гербицидов с регуляторами роста растений Стимунол ЕФ, Ж и Альбит, ТПС снижало токсичность препаратов и повышало урожайность культуры на 0,4–1,2 ц/га по сравнению с индивидуальным их применением. Базагран оказывал сильное токсическое действие на культуру, состояние растений оценивалось как очень плохое, повреждение достигало 80 %, регуляторы роста уменьшали повреждения до 48 % (табл. 1).

В 2020 г. высокий гербицидный эффект проявили почвенные препараты Зенкор Ультра (1,0 л/га), Мерлин Флекс (0,3 л/га) и Мерлин (0,13 кг/га), которые уничтожали однолетние двудольные и злаковые сорняки на 81,3–99,0 %, повышая при этом урожайность нута на 5,5–6,8 ц/га. Действие гербицида Шансгард, КС (3,0 л/га) составило 51,3–52,2 %.

Интересные результаты показал опыт по подбору гербицидов в период вегетации нута. Лучшее сработало Мерлин Флекс (0,2 л/га): гибель широколистных сорняков составила 100 % до конца вегетации, однолетних злаковых – 79,9 %, что способствовало получению существенной прибавки урожая в размере 3,1 ц/га. Добавка к гербициду микроудобрения Чудозем № 1 (5,0 л/га) и GROW-A (0,5 л/га) повышало урожайность нута соответственно на 0,7 и 0,1 ц/га. Отрицательного влияния Мерлин Флекс на растения нута не оказывал.

Имазошанс (0,8 л/га), Корсар Супер (1,4 л/га) и Гермес (0,8 л/га) слабее поражали однолетние злаковые сорные растения в течение вегетации, снижая их количество на 67,9–69,5 %, в то время как гибель однолетних двудольных составила 95,1–98,7 %. Корсар Супер и Гермес оказывали сильное фитотоксическое действие на культуру (ожоги листьев, снижение роста), однако повреждения исчезали до формирования урожая, урожай повышался на 0,3–0,7 ц/га по сравнению с контролем без обработки (табл. 2).

В 2021 г. было получено подтверждение высокой активности и отсутствия фитотоксического действия на растение нута до всходов гербицидов Зенкор Ультра, Мерлин и Мерлин Флекс, а также установлена эффективность почвенных препаратов Лазурит, Пропонит, Комманд и смесей Пропонит + Зенкор Ультра и Пропонит + Комманд.

Обработки гербицидом Лазурит (1,0 кг/га) способствовали снижению засоренности посевов нута в течение вегетационного периода, широколиственными

однолетними сорняками – на 97,1 %, злаковыми – на 85,7 %. Пропонит при индивидуальном применении и в смеси с гербицидами Зенкор Ультра и Комманд имел одинаковый эффект, снижая засоренность однолетними злаковыми сорными растениями на 67,5–75,2 %, однолетними двудольными – на 82,7–97,3 %. Эффективность Комманд в норме 1,0 л/га была низкой и составила 65,5 и 33,6 % соответственно (табл. 3).

Отрицательного влияния на всхожесть нута гербициды не оказывали, однако при обработке гербицидом Комманд и его смесью с Пропонитом отмечалось снижение фотосинтетической активности растений нута, что сказалось на урожайности культуры.

Из послевсходовых гербицидов эффективно боролась с засоренностью, обеспечивая рост продуктивности культуры, Имазошанс, Мерлин Флекс, Гермес и Пледж. Численность однолетних злаковых сорных растений уменьшалась на 46,1–76,2 %, однолетних дву-

Таблица 1. Эффективность гербицидов при довсходовом и послевсходовом применении в 2019 г.

Вариант	Норма применения, л (кг)/га	Снижение засоренности, %		Сохраненный урожай, ц/га
		Однолетние злаковые	Однолетние двудольные	
до всходов				
Контроль*	-	170,2	110,5	-
Гезагарт, КС	3,0	24,6	40,4	2,8
Дуал Голд, КЭ	1,6	82,4	25,6	5,2
Зенкор Ультра, КС	1,2	80,0	79,5	8,5
Мерлин, ВДГ	0,13	66,0	89,4	8,3
Пивот, ВК	0,75	70,3	83,0	8,1
Гезагарт, КС + Зенкор Ультра, КС	1,5 0,6	65,3	78,6	7,7
Гезагарт, КС + Дуал Голд, КЭ	1,5 0,8	78,2	65,2	7,9
после всходов				
Контроль*		208,2	94,9	-
Гермес, МД	0,8	82,0	80,2	5,8
Гермес, МД + Стимунол ЕФ, Ж	0,8 0,05	76,8	87,9	7,0
Гермес, МД + Альбит, ТПС	0,8 0,03	71,2	88,3	6,2
Базагран, ВР	2,0	8,1	33,2	1,2
Базагран, ВР + Стимунол ЕФ, Ж	2,0 0,05	0	20,1	2,0
Базагран, ВР + Альбит, ТПС	2,0 0,03	3,6	39,5	1,5
Имазошанс, ВР	0,8	77,2	88,3	6,2
Имазошанс, ВР + Стимунол ЕФ, Ж	0,8 0,05	72,7	93,9	6,9
Имазошанс, ВР + Альбит, ТПС	0,8 0,03	78,8	93,3	7,0

* Далее везде: в контрольных вариантах количество сорных растений, экз/м².



Таблица 2. Эффективность гербицидов при довсходовом и послевсходовом применении в посевах нута в 2020 г.

Вариант	Норма применения, л(кг)/га	Снижение засоренности, %		Сохраненный урожай, ц/га
		Однолетние злаковые	Однолетние двудольные	
до всходов				
Контроль*	-	152,6	26,1	-
Шансгард, КС	3,0	51,3	52,2	3,0
Зенкор Ультра, КС	1,0	96,0	96,5	6,8
Мерлин, ВДГ	0,13	81,3	97,4	6,7
Мерлин Флекс, КС	0,3	97,0	99,0	5,5
после всходов				
Контроль*	-	135,8	34,5	-
Имазошанс, ВР	0,8	69,0	95,1	0,3
Корсар Супер, ВРК	1,4	69,5	97,0	0,7
Гермес, МД	0,8	67,9	98,7	0,5
Мерлин Флекс, КС	0,2	79,9	100	3,1
Мерлин Флекс, КС + GROW-A,Ж	0,2 0,5	79,9	97,0	3,2
Мерлин Флекс, КС + Чудозем №1	0,2 5,0	94,3	99,3	3,8

Таблица 3. Эффективность гербицидов при довсходовом и послевсходовом применении на нуте в 2021 г.

Вариант	Норма применения, л (кг)/га	Снижение засоренности, %		Сохраненный урожай, ц/га
		Однолетние злаковые	Однолетние двудольные	
до всходов				
Контроль*	-	184,3	137,8	-
Лазурит, СП	1,0	85,7	97,1	6,3
Зенкор Ультра, КС	1,0	72,1	78,1	6,9
Мерлин, ВДГ	0,13	74,4	87,7	8,3
Мерлин Флекс, КС	0,3	68,5	90,6	8,8
Пропонит, КЭ	2,5	75,2	82,7	7,3
Комманд, КЭ	1,0	65,5	33,6	4,9
Пропонит, КЭ + Зенкор Ультра, КС	2,0 0,6	67,5	97,3	8,1
Пропонит, КЭ + Комманд, КЭ	2,0 0,4	73,4	88,2	5,3
после всходов				
Контроль*	-	82,9	85,3	-
Имазошанс, ВР	0,8	46,1	90,3	6,4
Наношанс, ВР	2,0	2,8	61,2	0,4
Мерлин Флекс, КС	0,3	75,4	72,2	9,3
Гермес, МД	0,8	76,2	73,0	9,1
Пледж, СП	0,08	70,2	69,0	4,4

дольных – на 72,2–90,3 %, а урожайность нута увеличилась на 4,4–9,3 ц/га.

Наношанс оказывал сильное фитотоксическое действие на культуру, что отрицательно сказалось на урожайности (табл. 3).

В результате проведенных исследований выявлено, что применение довсходовых гербицидов Имазошанс (0,8 л/га), Зенкор Ультра (1,0–1,2 л/га), Мерлин (0,13 кг/га), Пивот (0,75 л/га), Дуал Голд (1,6 л/га), Мерлин Флекс (0,3 л/га), Лазурит (1,0 кг/га), Пропонит (2,5 л/га), а также послевсходовых гербицидов (в фазе 4–5 листьев нута) Мерлин Флекс (0,2–0,3 л/га), Имазошанс (0,8 л/га), Гермес (0,8 л/га) при возделывании нута позволит защитить посеы от сорных растений без ущерба для культуры и получить полноценный качественный урожай.

Список использованной литературы

1. Германцева, Н.И. Селекция нута на крупность семян / Н.И. Германцева, Т.В. Селезнева // Фермер. Поволжье. - № 3(80). - 2019. - С. 38–41.
2. Липчанская, Р.А. В поисках гербицида для прополки нута / Р.А. Липчанская, А.В. Балашов, А.В. Нечаев // Защита и карантин растений. - 2007. - № 6. - С. 33–34.
3. Балашов, В.В. Волгоградский нут: монография / В.В. Балашов, А.В. Балашов. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2013. - 108 с.
4. Хрюкина, Е.И. Современные технологии возделывания нута / Е.И. Хрюкина, В.А. Гулидова, Н.И. Германцева // Рекомендации. - 2019. - 32 с.
5. Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве. – С.-Пб.. - 2013. - 280 с.
6. Исследование по оценке эффективности применения перспективных почвенных и послевсходовых гербицидов в комбинации с регуляторами роста растений и микроудобрениями в посевах люпина и нута: Отчет о НИР (промеж.)/ ВНИИЗР; рук. Е.И. Хрюкина. - Рамонь, 2019. - 46 с.
7. Исследования по оценке эффективности применения перспективных гербицидов, их смесей с регуляторами роста растений и микроудобрениями для защиты люпина и нута от сорной растительности: Отчет о НИР (промеж.)/ ВНИИЗР; рук. Е.И. Хрюкина. - Рамонь, 2020. - 40 с.
8. Рациональная защита посевов люпина и нута от сорной растительности с использованием перспективных гербицидов, их смесей с регуляторами роста растений и микроудобрениями: Отчет о НИР (промеж.)/ ВНИИЗР; рук. Е.И. Хрюкина. - Рамонь, 2021. - 50 с.

Effective control of weed vegetation in chickpea crops

Khryukina E.I.

Summary. The results of pre-emergence and post-emergence use of herbicides in chickpea crops are presented. The effectiveness of the studied herbicides and the possibility of their use before germination and during the growing season of the crop are determined. The effect of preparations and their mixtures with plant growth regulators and micro-fertilizers on the growth, development and yield of chickpeas is shown.

Key words: chickpea, weeds, pre-emergence and post-emergence herbicides, plant growth regulators, micro fertilizers, saved harvest.