

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ БОРЬБЫ С СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ В ПОСЕВАХ НУТА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ



Желтухин Е.Н., научный сотрудник
ФГБНУ «Всероссийский НИИ защиты растений»
e-mail: vniiizr-ramon@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты применения гербицидов в посевах нута за 2021–2023 гг. Определена эффективность изучаемых гербицидов и возможность их использования до всходов растений и в период вегетации культуры. Показано влияние препаратов и их смесей с регуляторами роста растений и микроудобрениями на рост, развитие, антистрессовый эффект и урожайность нута.

Ключевые слова: нут, сорные растения, довсходовые и послеvсходовые гербициды, регуляторы роста растений, микроудобрения, фитотоксичность, сохраненный урожай, защита посевов, эффективность препаратов.

Введение. Возделывание нута способствует повышению плодородия почвы, обеспечивает получение

самого дешевого белка, который широко используется в качестве корма животных, а также входит в рацион питания людей. Нут относится к самым засухоустойчивым культурам и может ежегодно давать высокие урожаи. Однако серьезным препятствием для расширения площадей возделывания и получения высокой продуктивности этой культуры является сильная засоренность полей.

На данном этапе без химического метода борьбы с сорной растительностью невозможно предотвратить потери урожая и обеспечить устойчивое производство качественной продукции. В связи с недостаточным изучением этого метода в системе защиты растений от сорных растений в посевах нута это стало предметом наших исследований.

Цель и задача исследований – проведение отбора наиболее эффективных, менее токсичных для культуры и экологически безопасных доvсходовых и послеvсходовых гербицидов. Исследования проводи-

лись с 2021 по 2023 гг. во Всероссийском научно-исследовательском институте защиты растений (Воронежская область). Для преодоления стресса растений в период вегетации использовались гербициды совместно с регуляторами роста растений и микроэlementными препаратами.

Опыты проводились на выщелочном среднесуглинистом черноземе. Обработка почвы состояла из безотвального рыхления, ранневесеннего боронования и предпосевной культивации. Семена сорта нута Приво 1 высевали рядовым способом, норма высева составляла 550 тыс. штук всхожих семян на 1 га, ширина междурядий – 15 см. Мелкоделяночные полевые опыты были выполнены в соответствии с методическими указаниями [5]. Площадь делянки составила 30 м², повторность – четырехкратная, расположение делянок – рендомизированное в пределах повторений. Обработки гербицидами проводили ранцевым опрыскивателем «Solo – 425», оборудованным 1,5 м штангой со щелевыми распылителями. Почвенные гербициды применяли через 2–3 дня после высева 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 эффективности судили по степени снижения засоренности посевов и урожаю зерна по сравнению с контролем.

Фитотоксичность гербицидов на культурные растения определялась на 3, 7, 14 и 28 день после обработки по типам и степени повреждений по шкале EWRC.

Засоренность однолетними широколистными и злаковыми сорняками за период исследований была высокой – от 114,5 до 412,1 шт/м². Из одно-

Таблица 1. Эффективность гербицидов при довсходовом и послевсходовом применении в посевах нута в 2021 г.

Вариант	Норма применения л(кг)/га	Снижение засоренности (% к контролю)		Урожайность, ц/га	
		однолетние злаковые	однолетние двудольные	всего	сохраненный урожай, ц/га
до всходов					
Контроль*	–	184,3	137,8	10,8	–
Лазурит, СП	1,0	85,7	97,1	17,1	6,3
Зенкор Ультра, КС	1,0	72,1	78,1	17,7	6,9
Мерлин, ВДГ	0,13	74,4	87,7	19,1	8,3
Мерлин Флекс, КС	0,3	68,5	90,6	19,6	8,8
Пропонит, КЭ	2,5	75,2	82,7	18,1	7,3
Комманд, КЭ	1,0	65,5	33,6	15,7	4,9
Пропонит, КЭ + Зенкор Ультра, КС	2,0 0,6	67,5	97,3	18,9	8,1
Пропонит, КЭ + Комманд, КЭ	2,0 0,4	73,4	88,2	16,1	5,3
				HCP ₀₅ = 1,8 ц	
после всходов					
Контроль*	-	82,9	85,3	10,1	-
Имазошанс, ВР	0,8	46,1	90,3	16,5	6,4
Наношанс, ВР	2,0	2,8	61,2	10,5	0,4
Мерлин Флекс, КС	0,3	75,4	72,2	19,4	9,3
Гермес, МД	0,8	76,2	73,0	19,2	9,1
Пледж, СП	0,08	70,2	69,0	14,5	4,4
				HCP ₀₅ = 2,0 ц	

*В контроле количество сорных растений экз/м²

Таблица 2. Эффективность гербицидов при довсходовом и послевсходовом применении на нуте в 2022 г.

Вариант	Норма применения л (кг)/га	Снижение засоренности (% к контролю)		Урожайность, ц/га	
		однолетние злаковые	однолетние двудольные	всего	сохраненный урожай, ц/га
Контроль*	–	20,7	93,8	13,1	–
Тапирошанс, ВРК до всходов	0,75	68,1	64,6	15,8	2,7
Тапирошанс, ВРК по всходам	0,5	83,6	66,5	17,8	4,7
Мерлин Флекс, КС до всходов	0,3	56,0	43,0	17,5	4,4
Хевимет Голд, КС до всходов	3,5	81,2	64,8	16,8	3,7
Шансгард, КС до всходов; Галошанс, КЭ по всходам	3,0 0,7	100	78,1	18,2	5,1
Лазурит Ультра, КС до всходов; Квикстеп, МКЭ по всходам	0,6 0,5	95,2	67,1	16,8	3,7
Мерлин Флекс, КС по всходам	0,25	44,9	57,2	17,2	4,1
Мерлин Флекс, КС; Стимунол ЕФ, Ж по всходам	0,25 0,03	45,4	73,9	18,5	5,4
Мерлин Флекс, КС; Вигор Форте, КРП по всходам	0,25 0,025	40,6	44,3	18,2	5,1
Мерлин Флекс, КС; Макрошанс, Ж по всходам	0,25 0,5	57,0	59,2	18,0	4,9
				HCP ₀₅ = 1,7 ц	

* В контроле количество сорных растений экз/м²

Таблица 3. Эффективность гербицидов Мерлин Флекс, КС и Гермес, МД в посевах нута при применении в период вегетации в 2023 г.

Вариант	Норма применения л (кг)/га	Снижение засоренности (% к контролю)		Урожайность, ц/га	
		однолетние злаковые	однолетние двудольные	всего	сохраненный урожай, ц/га
1. Контроль (без гербицидов)	–	302,2	109,9	10,6	–
2. Тапирошанс, ВРК (эталон)	0,5	53,7	6,1	13,6	3,0
3. Мерлин Флекс, КС	0,25	85,1	85,8	19,5	8,9
4. Гермес, МД	0,9	65,3	65,0	16,0	5,4
5. Гермес, МД + Стиммунол ЕФ, Ж	0,9 0,03	67,1	65,0	17,2	6,6
6. Гермес, МД + КомплеМет РКМг, Ж	0,9 0,2	66,7	76,5	17,1	6,5
				НСР ₀₅ = 1,7 ц	

* В контроле количество сорных растений экз/м²

летних двудольных доминировали ширица запрокинутая, марь белая, гречишка вьюнковая, пикульники (виды), горчица полевая и др.; из однолетних злаковых – просо куриное, щетинник сизый, овсюг [6–7].

В 2021 г. подтвердилась высокая активность и отсутствие фитотоксичного действия на растения нута ранее изученных довсходовых гербицидов Зенкор Ультра, Мерлин и Мерлин Флекс, а также установлена эффективность препаратов Лазурит, Пропонит, Комманд и смесей Пропонит + Зенкор Ультра и Пропонит + Комманд.

Обработки гербицидом Лазурит в норме 1,0 кг/га способствовали снижению засоренности посевов нута в течение вегетационного периода, по однолетним широколистным сорнякам на 97,1 %, по злаковым – на 85,7 %. В варианте с индивидуальной обработкой гербицидом Пропонит засоренность однолетними двудольными сорняками снижалась на 82,7 %, а

в смеси с препаратами Зенкор Ультра и Комманд – на 97,3 %, при обработке злаковых сорняков – на 67,5–75,2 %. Эффективность гербицида Комманд в чистом виде в норме 1,0 л/га была слабее и составила по двудольным сорнякам 33,6 %, по злаковым – 65,5 %. Отрицательного влияния на всхожесть нута гербициды не оказывали, однако при обработке гербицидом Комманд и его смесью с Пропонит отмечалось снижение фотосинтетической активности растений нута, что сказалось на урожайности культуры.

Из послевсходовых гербицидов положительное влияние на засоренность и продуктивность культуры оказывали Имазошанс, Мерлин Флекс, Гермес и Пледж, снижая численность однолетних двудольных сорных растений на 69,0 – 90,3 %, однолетних злаковых – на 46,1 – 76,2 %, повышая урожайность нута, на 4,4 – 9,3 ц/га.

При использовании в период вегетации гербицида на основе бентазона Наношанс отмечалось сильное фитотоксическое действие на культуру, что отрицательно сказывалось на урожайности (табл. 1).

В 2022 г. при обработке посевов нута гербицидами почвенного действия более высокую биологическую эффективность на протяжении всего вегетационного периода проявил Хевимет Голд (3,5 л/га), снижая засоренность двудольными сорными растениями на 64,8 %, однолетними злаковыми – на 81,2 %, сохраняя при этом 3,7 ц/га урожая. Довсходовое применение гербицидов Шансгард (3,0 л/га) и Лазурит Ультра (0,6 л/га) с последующей обработкой в период вегетации граминицидами Галошанс (0,7 л/га) и Квикстеп (0,5 л/га) позволяло снизить засоренность однолетними двудольными сорняками на 78,1 и 67,1 %, однолетними злаковыми – на 100 и 95,2 % и получить на 3,7–5,1 ц/га выше урожай по сравнению с контролем. Мерлин Флекс (0,3 л/га) оказывал более слабое действие, снижая количество однолетних двудольных сорных растений на 43,0 %, злаковых – на 56,0 % (табл. 2).

При обработке вегетирующих растений нута гербицидом Мерлин Флекс (0,25 л/га) количество однолетних двудольных сорняков снижалось на 57,2 %, злаковых – на 44,9 %. При совместном использо-





вании гербицида Мерлин Флекс с регуляторами роста растений Стимунол ЕФ (0,03 л/га), Вигор Форте (0,025 кг/га) и микроудобрением Макрошанс (0,5 л/га) урожайность нута повышалась на 0,8–1,3 ц/га по отношению к индивидуальному применению препарата (см. табл. 2). Гербициды, как при дождевой обработке, так и в период вегетации, не оказывали фитотоксического действия на культурные растения.

Результаты исследований за 2023 г. показали, что применение гербицида Мерлин Флекс (0,25 л/га) в фазе 3–5 листьев культуры обеспечило наиболее высокую эффективность, снизив засоренность однолетними двудольными сорняками на 85,1 % и однолетними злаковыми – на 85,8 %. Показатели эффективности гербицида Гермес (0,9 л/га) были ниже, чем у Мерлин Флекс, обеспечив снижение численности однолетних двудольных на 20,8 %, однолетних злаковых – на 19,8 %. Использование препарата Гермес с регулятором роста растений Стимунол ЕФ и микроудобрением КомплеМет РКМg не снижало его биологической эффективности и повышало урожайность нута на 1,1–1,2 ц/га по сравнению с самостоятельным применением препарата (табл. 3).

Эталон Тапирошанс (0,5 л/га) значительно уступал по эффективности основным изучаемым препаратам, снижая количество однолетних двудольных сорняков на 6,1 %, однолетних злаковых – на 53,7 %.

Выводы. Проведенные исследования показывают, что имеющийся в достаточном количестве ассортимент гербицидов при правильном применении способен обеспечить высокую чистоту посевов нута, снизив число однолетних двудольных и злаковых сорных растений до безопасного порога вредоносности, существенно увеличить урожайность и обеспечить высокую экономическую эффективность.

Список использованной литературы

1. Германцева, Н.И. Селекция нута на крупность семян / Н.И. Германцева, Т.В. Селезнева // Фермер. Поволжье. - 2019. - № 3(80). - 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 // ВолГАУ. - 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. 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.
7. Разработать технологические схемы применения перспективных гербицидов в сочетании с регуляторами роста

растений и микроудобрениями для защиты нута и люпина от сорной растительности: Отчет о НИР (промеж.) / ВНИИЗР; рук. Е.И. Хрюкина. - Рамонь, 2022. - 49 с.

8. Разработать технологию защиты посевов нута и люпина от сорной растительности на основе мониторинга и научно-обоснованного применения перспективных гербицидов в сочетании с регуляторами роста растений и микроудобрениями. Отчет о НИР (заключ.) / ВНИИЗР; рук. Е.И. Хрюкина. - Рамонь 2023. - 53 с.

9. Хрюкина, Е.И. Эффективный контроль сорной растительности в посевах нута / Е.И. Хрюкина // Сахарная свекла. - 2023. - № 8. - С. 24-26.

Promising herbicides for weed control in chickpea crops in the forest-steppe of the Central Black Earth Region

E.N. Zheltukhin

Summary. The results of the use of herbicides on chickpeas for 2021-2023 are presented. The effectiveness of the studied herbicides and the possibility of their use before germination and during the growing season of the crop were determined. The influence of drugs and their mixtures with plant growth regulators and microfertilizers on the growth, development and productivity of chickpeas is shown.

Keywords: chickpea, weeds, pre-emergence and post-emergence herbicides, plant growth regulators, microfertilizers, phytotoxicity, saved harvest, crop protection, drug effectiveness.

ИНФОРМАЦИЯ

Курский ГАУ и ООО «БетаСем» проведут испытания селекционных материалов сахарной свеклы

Курский государственный аграрный университет ООО «БетаСем» – семеноводческое подразделение холдинга «Продимекс» – подписали соглашение о проведении испытаний селекционных материалов сахарной свеклы. В вузе отметили, что сотрудничество с ведущими компаниями отрасли открывает новые возможности для исследований, внедрения инноваций и подготовки кадров.

Также в Курском ГАУ прошла стратегическая сессия по развитию свекловодства и сахарной промышленности. В ней приняли участие представители университета, Минсельхоза РФ, агробизнеса и эксперты. Обсуждались вопросы семеноводства, почвообработки, защиты растений и хранения урожая.

Ректор вуза Александр Мусьял напомнил, что Министерство сельского хозяйства определило свекловодство стратегическим направлением до 2030 года. Сейчас доля отечественных семян сахарной свеклы составляет всего 3 %, а к 2030 году показатель планируют довести до 50 %. Участники отметили важность господдержки и интеграции современных исследований в селекцию.

Главагруппом