

Научная статья

УДК 631.81

DOI 10.24888/2541-7835-2023-30-91-96

ДЕЙСТВИЕ АГРОХИМИКАТОВ НА ЗАСОРЕННОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА И НУТА

Киселёва Татьяна Сергеевна^{1✉}, Рзаева Валентина Васильевна²

^{1,2}Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюменская область, Тюмень, Россия

¹KiselevaT2501@yandex.ru✉

²rzaevavv@gausz.ru

Аннотация. В статье представлены данные по засоренности и урожайности гороха и нута в 2022-2023 гг. в северной лесостепи Тюменской области. Климат Тюменской области континентальный, с холодной продолжительной зимой и недолгим теплым летом. Годовое количество осадков составляет 374 мм, из них 232 мм выпадает в период вегетации сельскохозяйственных культур. Сумма температур выше 5 °С варьирует в пределах 1900-2050 °С, выше 10 °С – 1860-1940 °С. Средняя многолетняя величина ГТК – 1.1-1.3, что характеризует территорию как умеренно увлажненную. Почва опытного поля – чернозём выщелоченный тяжелосуглинистого гранулометрического состава, гумусовый горизонт до 38 см, пахотный слой до 27 см. Норма высева гороха 1,3 млн/га, нута 0,5 млн/га всхожих семян; внесение минеральных удобрений (аммиачная селитра) при посеве на запланированную урожайность гороха и нута (1,18 и 1,35 т/га) – 70 кг/га действующего вещества; по всходам нута проводили культивацию КРН-4,2, т.к. не применяли гербициды; опрыскивание посевов гороха гербицидами ОНШ-600 в фазу 3-5 настоящих листьев (при высоте растений гороха 10-15 см). Высевали сорт гороха Ямальский, сорт нута Вектор. Общая площадь опыта с защитными полосами 0,05 га. Размещение последовательное, повторность трехкратная. При возделывании гороха наибольшая урожайность отмечена по варианту с применением баковой смеси гербицидов Базагран (3,0 л/га) + Корум с ПАВ ДАШ (2,0 л/га) + Имквант (2,0 л/га), при возделывании нута – при применении биологического препарата Азафок (3,0 л/га).

Ключевые слова: горох, нут, засорённость, урожайность, гербициды, биопрепараты.

Для цитирования: Киселёва Т.С., Рзаева В.В. Действие агрохимикатов на засоренность и урожайность гороха и нута // Агропромышленные технологии Центральной России. 2023. № 4(30). С.91-96. <https://doi.org/10.24888/2541-7835-2023-30-91-96>.

Original article

THE EFFECT OF AGROCHEMICALS ON THE CLOGGING AND YIELD OF PEAS AND CHICKPEAS

Tatiana S. Kiseleva^{1✉}, Valentina V. Rzaeva²

¹Northern Trans-Urals State Agrarian University, Tyumen Region, Tyumen, Russia

¹KiselevaT2501@yandex.ru✉

²rzaevavv@gausz.ru

Abstract. The article presents data on the contamination and development of the territory and chickpeas in 2022-2023 in the northern forest-steppe of the Tyumen region. The climate of the Tyumen region is continental, with a cold long-lasting environment and a short warm summer. The annual rainfall is 374 mm, of which 232 mm comes out during the growing season of farmed crops. The sum of temperatures above 5 °C varies between 1900-2050 °C, above 10 °C-1860-1940 °C. The average long-term magnificent GTC is 1.1-1.3, which characterizes the territory as moderately moist. The postal derivative of the field is the overlying chernozem pulling granulometric composition, humus horizon up to 38 cm, straw layer up to 27 cm. The rate of dried 1.3 million /ha, chickpeas 0.5 million/ha of all seeds; the introduction of mineral deposits (ammonium nitrate) with a ban on the planned territory and chickpeas (1.18 and 1.35 t/ha) – 70 kg/ha, effective

in this article; according to the search, the cultivation of KRN-4.2, because there is no application herbicides; spraying of herbicides ONSH-600 on peas in the 3-5 leaf infusion phase (at plant heights of 10-15 cm). The Yamal pea variety and the Vector chickpea variety were sown. The general plan is described with protected fields of 0.05 ha. Scalable sequential, returnable threefold. When cultivating peas on bolshay uroжайnost, Basagran (3.0 l/ha) + Corum with surfactant DASH (2.0 l/ha) + Quantum (2.0 l/ha) was rejected according to the option with the applied Tank shift of herbicides, when cultivating chickpeas with the use of a biological preparation from La (3.0 ha).

Key words: peas, chickpeas, littering, urodzhinost, herbicides, biologics.

For citation: Kiseleva T.S., Rzaeva V.V. The effect of agrochemicals on the clogging and yield of peas and chickpeas. *Agro-industrial technologies of Central Russia*, 2023, no. 4(30), pp. 91-96. <https://doi.org/10.24888/2541-7835-2023-30-91-96>.

Введение

Хорошей альтернативой применению азотных удобрений может служить использование биологических препаратов с зернобобовыми штаммами клубеньковых бактерий, которые стимулируют азотфиксирующую деятельность этих культур [4].

Сорные растения являются наиболее дорогостоящей категорией сельскохозяйственных вредителей [11]. Во всем мире сорняки вызывают большую потерю урожая и увеличивают производственные затраты фермеров, чем насекомые вредители, патогены сельскохозяйственных культур, нематоды, питающиеся корнями, или теплокровные вредители. Многие ученые рассматривали появление сорняков [9] как показатель неблагоприятного состояния почвы, поскольку принципы и стандарты органического земледелия [14] исключают использование большинства гербицидов, многие органические фермеры считают сорняки [15] своим самым серьезным препятствием на пути к успешному органическому производству, а эффективная органическая борьба с сорняками является главным приоритетом исследований. В частности, сорняки являются постоянным фактом жизни сельскохозяйственных культур [8].

Большое значение зернобобовые культуры имеют в кормопроизводстве из-за высокого содержания протеина. Проблема белка является одной из наиболее актуальных в животноводстве и кормопроизводстве. Из-за его дефицита затраты кормов на единицу животноводческой продукции в стране в 1,5-2 раза превышают физиологически обоснованные нормы. Поэтому особенно важно минимизировать потери зерна [13].

Для получения стабильно высоких урожаев [16], максимально приближенных к потенциально возможным, на современном этапе развития сельскохозяйственного производства практически нельзя обойтись без применения средств химизации. Защита растений – одно из звеньев технологии возделывания растений [17], имеющих особое место в повышении продуктивности и производстве экологически безопасной продукции [6, 7]. Не увеличивая плодородия почвы, невозможно достигнуть стабильной урожайности сельскохозяйственных культур с высокими качествами [1, 2, 3].

Цель исследований – изучить действие гербицидов на засоренность и урожайность гороха и влияние биопрепаратов на урожайность нута.

Материалы и методы исследования

Исследования проводили по утвержденным методикам и согласно вариантам опыта в 2022-2023 гг. на базе ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. Сорт гороха Ямальский, сорт нута Вектор. Засоренность посевов [10, 12] определяли количественным методом у гороха (перед применением гербицидов, через месяц после применения гербицидов и перед уборкой); у нута (фаза ветвления и перед уборкой), количественно-весовым методом перед уборкой культур рамкой 1,0 м² в десятикратной повторности ГОСТ 20915-75. Урожайность учитывается по вариантам опыта комбайном TERRION– 2010 в трехкратной повторности. Уборку урожая проводили при 16% влажности зерна. Бункерная урожайность с каждой делянки взвешивается и пересчитывается на 16% влажности и 100% чистоты [5].

Результаты исследований и их обсуждение

За исследуемые годы (2022-2023) засоренность посевов гороха до применения гербицидов варьировала в пределах 36,4-36,9 шт./м² (табл. 1).

Таблица 1. Засоренность посевов гороха, шт./м², 2022-2023 гг.

Варианты	До применения гербицидов	Через месяц после применения гербицидов	Перед уборкой
Контроль (без гербицидов, вода)	36,4	45,2	49,1
Баковая смесь: Базагран (3,0 л/га) + Корум с ПАВ ДАШ (2,0 л/га) +Имквант (2,0 л/га)	36,9	7,1	8,3
НСР ₀₅	0,5	0,4	0,3

Через месяц после применения гербицидов засоренность посевов гороха снизилась на 80,8 % по варианту с применением баковой смеси гербицидов Базагран (3,0 л/га) + Корум с ПАВ ДАШ (2,0 л/га) +Имквант (2,0 л/га), по контрольному варианту засоренность увеличилась на 24,1 %.

Перед уборкой гороха засоренность посевов увеличилась по всем вариантам на 3,9 и 1,2 шт./м².

Биологические препараты влияния на засоренность не оказывают, но для учета урожайности сделали учет по вариантам. В фазу бутонизации нута засоренность варьировала в пределах 36,4-36,9 шт./м² (табл. 2).

Таблица 2. Засоренность посевов нута, шт./м², 2022-2023 гг.

Варианты	Фаза бутонизации	Перед уборкой
Контроль (без биопрепаратов, вода)	36,4	47,7
Азафок (3,0 л/га)	36,7	47,3
Гумат калия (1,3 л/га)	36,9	47,9
НСР ₀₅	0,2	0,3

Перед уборкой нута засоренность выросла на 10,6-11,3 шт./м².

В 2022-2023 гг. урожайность гороха по контрольному варианту составила 1,7 т/га (табл. 3).

Таблица 3. Урожайность посевов гороха, 2022-2023 гг.

Варианты	Урожайность, т/га	Отклонение от контроля, +/-
Контроль (без гербицидов, вода)	1,7	-
Баковая смесь: Базагран (3,0 л/га) + Корум с ПАВ ДАШ (2,0 л/га) +Имквант (2,0 л/га)	2,2	+0,5
НСР ₀₅	0,4	

Применение баковой смеси гербицидов повлияло на количество засоренности, а вследствие и на урожайность. В сравнении с контролем урожайность по варианту с применением гербицидов выше на 29,4 %.

Урожайность посевов нута в 2022-2023 гг. по вариантам с применением биологических препаратов находилась в пределах 1,8-2,2 т/га (табл. 4).

Таблица 4. Урожайность посевов нута, 2022-2023 гг.

Варианты	Урожайность, т/га	Отклонение от контроля, +/-
Контроль (без биопрепаратов, вода)	1,8	-
Азафок(3,0 л/га)	2,2	+0,4
Гумат калия (1,3 л/га)	2,0	+0,2
НСР ₀₅	0,2	

Использование Гумата калия привело к увеличению урожайности нута на 11,1 %, а применение Азафока на 22,2 %.

Выводы

1. Применение баковой смеси гербицидов Базагран (3,0 л/га) + Корум с ПАВ ДАШ (2,0 л/га) +Имквант (2,0 л/га) способствовало уменьшению засоренности гороха на 80,8 %.
2. Наибольшая урожайность гороха отмечена по варианту с применением гербицидов Базагран (3,0 л/га) + Корум с ПАВ ДАШ (2,0 л/га) +Имквант (2,0 л/га), а нута– по варианту с Азафоком(3,0 л/га).

Список источников

1. Антропов В.А., Миллер С.С. Оценка влияния суммы активных температур, способов обработки почвы и органических удобрений на урожайность кукурузы // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2022. № 4(71). С. 76-80.
2. Влияние норм высева на урожайность яровой пшеницы в условиях южной лесостепи Тюменской области / С. С. Миллер, А. А. Казак, Е. А. Демин [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2023. № 2(73). С. 56-61.
3. Влияние органических удобрений на продуктивность зернопропашного севооборота в условиях лесостепной зоны Зауралья / С. С. Миллер, Е. А. Демин, Е. И. Миллер, А. В. Фоминцев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2022. № 4(71). С. 93-97.
4. Джагаева М.А., Киселева Т.С. Инновационные технологии при возделывании зернобобовых культур // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса: Сборник трудов LVII научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, Тюмень, 27 февраля 2023 года. Часть 6. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. С. 15-18.
5. Доспехов Б.А. Методика опытного дела. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
6. Киселева Т.С., Рзаева В.В. Засорённость и урожайность свёклы в Тюменской области // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2023. № 3(74). С. 63-67.
7. Киселева Т.С., Рзаева В.В. Запасы доступной влаги при возделывании нута в северной лесостепи Тюменской области // Аграрный вестник Урала. 2019. № 9(188). С. 2-7.
8. Ларин С.М., Киселева Т.С. Вредоносность сорных растений при возделывании сельскохозяйственных культур // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса: Сборник трудов LVII научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, Тюмень, 27 февраля 2023 г. Том Часть 6. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. С. 46-50.
9. Рзаева В.В. Засоренность почвы семенами сорных растений // Агропродовольственная политика России. 2012. № 10. С. 30-32.
10. Рзаева В.В., Киселева Т.С. Засоренность посевов гороха и нута в зависимости от способов основной обработки почвы в условиях северной лесостепи Тюменской области // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2023. № 1(72). С. 38-42.

11. Рзаева В.В., Лысенко В.В. Урожайность зелёной массы однолетних трав в зависимости от основной обработки почвы // Агропродовольственная политика России. 2019. № 2(86). С. 41-43.
12. Сорные растения Западной Сибири / В. В. Рзаева, Н. В. Фисунов, С. С. Миллер, Т. С. Киселева. Тюмень: ИД «Титул», 2023. 100 с.
13. Третьякова Ю.А., Киселева Т.С., Краснова Е.А. Продуктивность зернобобовых культур в северной лесостепи Тюменской области // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса: Сборник трудов LVII научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, Тюмень, 27 февраля 2023 г. Том Часть 6. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. С. 110-114.
14. Фисунов Н.В., Чекмарева М.Н. Влияние основной обработки на агрофитоценоз и урожайность озимых зерновых в северной лесостепи Тюменской области // Вестник КрасГАУ. 2023. № 4(193). С. 106-113.
15. Черкасов Е.А., Рзаева В.В. Влияние элементов технологии возделывания на засоренность посевов ярового рапса в условиях Северного Казахстана // Вестник КрасГАУ. 2022. № 3(180). С. 38-43.
16. Чекмарева М.Н., Фисунов Н.В., Скипин Л.Н. Агрофизические свойства почвы при возделывании озимой ржи по основным обработкам и предшественникам в северной лесостепи Зауралья // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2023. № 2(73). С. 102-107.
17. Черкасова Е.А., Рзаева В.В. Влияние элементов технологии возделывания на сохранность растений ярового рапса в Северо-Казахстанской области // Агропродовольственная политика России. 2020. № 3. С. 32-35.

Referense

1. Antropov V.A., Miller S.S. Assessment of the effect of the sum of active temperatures, methods of soil tillage and organic fertilizers on corn yield. Bulletin of the Michurinsk State Agrarian University, 2022, no. 4(71), pp. 76-80.
2. The influence of seeding rates on the yield of spring wheat in the conditions of the southern forest-steppe of the Tyumen region. S. S. Miller, A. A. Kazak, E. A. Demin [et al.]. Bulletin of the Michurinsky State Agrarian University, 2023, no. 2(73), pp. 56-61.
3. The influence of organic fertilizers on the productivity of grain crop rotation in the conditions of the forest-steppe zone of the Trans-Urals. S.S. Miller, E.A. Demin, E.I. Miller, A.V. Fomintsev. Bulletin of the Michurinsky State Agrarian University, 2022, no. 4(71), pp. 93-97.
4. Dzhagaeva M.A., Kiseleva T.S. Innovative technologies in the cultivation of leguminous crops. Achievements of youth science for the agro-industrial complex: Proceedings of the LVII Scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists, Tyumen, February 27. 2023. Part 6. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals Publ., 2023, pp. 15-18.
5. Dospekhov B.A. Methodology of experimental business. Moscow: Agroprom Publ., 1985. 351 p.
6. Kiseleva T.S., Rzaeva V.V. Littering and beet yield in the Tyumen region. Bulletin of the Michurinsk State Agrarian University, 2023, no. 3(74), pp. 63-67.
7. Kiseleva T.S., Rzaeva V.V. Reserves of available moisture during chickpea cultivation in the northern forest-steppe of the Tyumen region. Agrarian Bulletin of the Urals, 2019, no. 9(188), pp. 2-7.
8. Larin S.M., Kiseleva T.S. The harmfulness of weeds in the cultivation of agricultural crops. Achievements of youth science for the agro-industrial complex: Proceedings of the LVII Scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists, Tyumen, February 27. 2023. Part 6. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals Publ., 2023, pp. 46-50.

9. Rzaeva V.V. Soil contamination with weed seeds. Agro-food policy of Russia, 2012, no. 10, pp. 30-32.
10. Rzaeva V.V., Kiseleva T.S. Contamination of pea and chickpea crops depending on the methods of basic tillage in the conditions of the northern forest-steppe of the Tyumen region. Bulletin of the Michurinsk State Agrarian University, 2023, no. 1(72), pp. 38-42.
11. Rzaeva V.V., Lysenko V.V. The yield of the green mass of annual grasses depending on the main tillage. Agro-food policy of Russia, 2019, no. 2(86), pp. 41-43.
12. Weeds of Western Siberia. V.V. Rzaeva, N.V. Fisunov, S.S. Miller, T.S. Kiseleva. Tyumen: Titul Publ., 2023. 100 p.
13. Tretyakova Yu.A., Kiseleva T.S., Krasnova E.A. Productivity of leguminous crops in the northern forest-steppe of the Tyumen region. Achievements of youth science for the agro-industrial complex: Proceedings of the LVII Scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists, Tyumen, February 27. 2023. Part 6. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals Publ., 2023, pp. 110-114.
14. Fisunov N.V., Chekmareva M.N. The influence of basic processing on agrophytocenosis and yield of winter cereals in the northern forest-steppe of the Tyumen region. Bulletin of KrasSAU, 2023, no. 4(193), pp. 106-113.
15. Cherkasova E.A., Rzaeva V.V. The influence of elements of cultivation technology on the contamination of spring rape crops in Northern Kazakhstan. Bulletin of KrasSAU, 2022, no. 3(180), pp. 38-43.
16. Chekmareva M.N., Fisunov N.V., Skipin L.N. Agrophysical properties of soil in the cultivation of winter rye by main treatments and precursors in the northern forest-steppe of the Trans-Urals. Bulletin of the Michurinsky State Agrarian University, 2023, no. 2(73), pp. 102-107.
17. Cherkasova E.A. Rzaeva V.V. The influence of elements of cultivation technology on the preservation of spring rape plants in the North Kazakhstan region. Agro-food policy of Russia, 2020, no. 3, pp. 32-35.

Информация об авторах

Т.С. Киселёва – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры земледелия;

В.В. Рзаева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая кафедрой земледелия.

Information about the authors

T.S. Kiseleva – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the Department of Agriculture;

V.V. Rzaeva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Agriculture.