



ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ НУТА В ЗАСУШЛИВОМ СТЕПНОМ ПОВОЛЖЬЕ

ФАРТУКОВ Сергей Владимирович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ТАСПАЕВ Нурлан Султангалиевич, ФГБНУ «Краснокутская СОС» НИИСХ Юго-Востока

ГЕРМАНЦЕВА Надежда Ивановна, ФГБНУ «Краснокутская СОС» НИИСХ Юго-Востока

ШЬЮРОВА Наталья Александровна, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

НАРУШЕВ Виктор Бисенгалиевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Приведены результаты исследований, проведенных на опытных полях Саратовского ГАУ и Краснокутской селекционно-опытной станции, по совершенствованию приемов зональной технологии возделывания нута. Установлены оптимальные нормы высева нута в южной правобережной и центральной левобережной микрозонах Саратовской области, в которых расположены основные посевы данной культуры. При выращивании нута в условиях южной микрозоны Саратовского Правобережья наивысшая урожайность у сорта Краснокутский 36 отмечена в посевах с междурядьями 30 см при норме высева 0,6 млн всхожих семян на 1 га – 1,66 т/га. В условиях центральной микрозоны Саратовского Левобережья при рядовом способе посева нута с междурядьями 15 см наивысшая урожайность у сорта Краснокутский 36 отмечена при норме высева 0,8 млн всхожих семян на 1 га – 1,40 т/га; у сорта Золотой юбилей при 0,7 млн всхожих семян на 1 га – 1,38 т/га; у сорта Вектор при 0,6 млн всхожих семян на 1 га – 1,26 т/га.

Введение. Зернобобовые культуры занимают ведущее место в современном растениеводстве. Высокое содержание в зерне этих культур ценного по аминокислотному составу и усвояемости протеина делают его незаменимым в питании человека, а также дают возможность обеспечить сбалансированными концентрированными кормами сельскохозяйственных животных. За счет активной азотфиксации зернобобовые культуры обогащают почву биологическим азотом. Это позволяет существенно сократить внесение дорогостоящих минеральных удобрений в севооборотах.

Среди зернобобовых культур степных регионов РФ ведущее место занимает нут, отличающийся высокой адаптивностью, засухоустойчивостью, высокобелковостью, универсальностью в использовании, устойчивостью в организации семеноводства, а главное сравнительно высокой технологичностью возделывания и уборки урожая. Нут широко возделывают как пищевое и кормовое растение. В зерне современных сортов содержится 20–30 % белка и 5–8 % жира, а также 122 г переваримого протеина в 1 кг. Белки нутового зерна по своей биологической полноценности и усвояемости близки к

белкам животного происхождения. По содержанию незаменимых аминокислот они одни из лучших среди традиционных зернобобовых культур [2, 3, 5, 12].

Посевная площадь нута в Саратовской области ежегодно составляет 150–180 тыс. га. Стабильная урожайность даже в острозасушливые годы, повышенное содержание белка в зерне позволяют при хорошей агротехнологии получать почти в 2 раза больше белка с единицы площади посева нута по сравнению с такой важной зернофуражной культурой степной зоны, как ячмень [7, 16].

Вопрос оптимизации нормы высева нута, по мнению большинства ученых и практиков, должен рассматриваться в комплексе с другими агробиологическими факторами – во взаимосвязи со способом и сроком посева, типом почвы, запасами влаги, засоренностью поля, уровнем агротехники, сортовыми особенностями и т.д.

По данным Г.С. Посыпанова [12], оптимальная норма высева нута в основных степных районах его возделывания в России при рядовом способе посева составляет 0,6–0,8 млн шт./га, а при широкорядном посеве с междурядьями 45 см – 0,5–0,7 млн



всхожих семян на 1 га. В комплексных исследованиях В.В. Балашова, А.В. Балашова [2, 3, 4] А.М. Хабарова [14] выявлено преимущество рядового способа посева, при котором оптимальная норма высева сортов нута волгоградской селекции на степных каштановых почвах составляла 400–600 тыс. шт. всхожих семян/га и 600–750 тыс. шт. всхожих семян/га на черноземных почвах. Исследования Г.А. Хасанова [15] в степном Зауралье Башкортостана показали, что для производства товарного зерна нута с наибольшей экономической эффективностью рекомендуется норма высева 0,6 млн шт./га обычным рядовым способом с междурядьями 15 см. Но для получения семян нута с высокими посевными качествами следует высевать 0,4 млн шт./га при ширине междурядий 15 и 30 см. В опытах К.В. Ливанова [9] в степной зоне Саратовского Заволжья лучшее биологическое подавление сорняков отмечалось при рядовом способе посева нута с повышенной нормой высева семян 1,2 млн шт./га, а при норме менее 0,9 млн шт./га засоренность резко возрастала.

Исследованиями Н.И. Германцевой [5] установлено, что в условиях сухостепного Саратовского Заволжья наивысшую урожайность в годы со средним и высоким увлажнением обеспечивали рядовые посевы нута с нормой высева 0,6–0,8 млн всхожих семян на 1 га, но в засушливые годы более предпочтителен ширококорядный или ленточный способ посева с меньшей нормой. Результаты опытов Л.П. Шевцовой [16] на южных черноземах центральной правобережной микрозоны Саратовской области показали, что наивысшую урожайность получают на черезрядных посевах с нормой 0,8 млн шт./га, а на темно-каштановых почвах центрального Левобережья – при том же способе посева, но при норме высева 0,6 млн шт./га.

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что вопрос установления оптимальной нормы высева нута для сухостепных регионов России окончательно не решен. Рекомендуемые нормы высева колеблются при сплошном рядовом способе посева от 0,5 до 1,3 млн, а при ширококорядном – от 0,2 до 0,7 млн всхожих семян на 1 га [1, 3–5, 8, 9, 11, 12, 14]. Такой широкий интервал недопустим, т.к. в весовом отношении в зоне сухих степей нормы высева могут колебаться от 80 до 300 кг/га, т.е. будет происходить 3–4-кратный перерасход высококачественных семян.

Цель наших исследований заключалась в

установлении оптимальной нормы высева нута в центральной левобережной и южной правобережной микрозонах Саратовской области, в которых расположены основные посевы данной культуры в нашем засушливом регионе.

Методика исследований. Территория Саратовской области характеризуется резким различием природно-климатических условий, которые непосредственно влияют на эффективность выращивания полевых культур. В области выделено 7 природно-экономических микрозон, которые утверждены региональным законом №187-ЗСО от 27 декабря 2012 г. Эти особенности микрозонального деления территории региона необходимо обязательно учитывать при разработке приемов возделывания полевых культур [13].

Полевой опыт по установлению оптимальной нормы высева сорта нута Краснокутский 36 при разных способах посева в условиях южной правобережной микрозоны области проводили в 2011–2013 гг. на опытном поле Саратовского ГАУ. Климат микрозоны умеренно континентальный, засушливый. Почва – чернозем южный, тяжелосуглинистый.

Схема опыта: фактор А, способ посева: вариант 1 – рядовой с междурядьями 15 см, вариант 2 – рядовой с междурядьями 30 см, вариант 3 – ширококорядный с междурядьями 45 см; фактор В, нормы высева: варианты 1–6 – нормы высева 0,7; 0,8; 0,9; 1,0 и 1,1 млн всхожих семян на 1 га при рядовом способе посева с междурядьями 15 см, варианты 7–11 – нормы высева 0,4; 0,5; 0,6; 0,7 и 0,8 млн всхожих семян на 1 га при рядовом способе посева с междурядьями 30 см, варианты 12–16 – нормы высева 0,4; 0,5; 0,6; 0,7 и 0,8 млн всхожих семян на 1 га при ширококорядном способе посева с междурядьями 45 см. Повторность опыта четырехкратная. Размещение вариантов рендомизированное. Площадь делянки – 108 м².

Полевой опыт по установлению оптимальной нормы высева различных сортов нута в условиях центральной левобережной микрозоны Саратовской области проводили в 2013–2015 гг. на опытном поле Краснокутской селекционно-опытной станции. Климат микрозоны резко континентальный, засушливый. Почва – каштановая, тяжелосуглинистая.

Схема опыта: фактор А, сорт нута: вариант 1 – Краснокутский 36, вариант 2 – Золотой юбилей, вариант 3 – Вектор; фактор В, норма высева, млн всхожих семян на 1 га: вариант 1 – 0,5, вариант 2 – 0,6, вариант 3 – 0,7 млн, вариант 4 – 0,8, вариант 5 – 0,9, вари-



ант 6 – 1,0. Способ посева рядовой. Повторность опыта четырехкратная. Размещение вариантов рендомизированное. Площадь деланки – 100 м².

Закладку опытов, все наблюдения и учеты проводили в соответствии с рекомендуемыми методиками [6]. На опытном участке применяли зональную агротехнику возделывания нута [1, 3, 10].

Результаты исследований. В исследованиях 2011–2013 гг. на опытном поле Саратовского ГАУ было установлено заметное влияние нормы высева при разных способах посева на продуктивность сорта нута Краснокутский 36. Выявлено, что урожайность нута находилась в большой зависимости от формирующегося сочетания элементов продуктивности посевов.

Исследования показали, что число растений к уборке увеличивалось пропорционально повышению нормы высева: при рядовом посеве с междурядьями 15 см – с 39,0 шт./м² при норме высева 0,7 млн до 67,0 шт./м² при высева 1,1 млн всхожих семян на 1 га; при рядовом посеве с междурядьями 30 см – с 23,0 шт./м² при норме высева 0,4 млн до 47,7 шт./м² при высева 0,8 млн всхожих семян на 1 га и при ширококорядном посеве с междурядьями 45 см – с 22,0 шт./м² при норме высева 0,4 млн до 59,0 шт./м² при высева 0,8 млн всхожих семян на 1 га (табл. 1).

Число бобов на растении нута – это один из наиболее переменных элементов структуры урожая данной культуры. Потенциальная способность нута формировать бутоны, цветки и бобы очень высока, но ее реализация существенно зависит от сорта, погоды и приемов агротехники. В опыте установлено, что по числу бобов, образовавшихся на одном растении, выделяются разреженные посевы. На вариантах с повышенной густотой стояния количество бобов на одном растении заметно уменьшалось.

Количество зерен на 1 растении имеет прямую зависимость от количества бобов. В большинстве бобов сорта Краснокутский 36 содержалось одно, реже два зерна. По всем способам посева число зерен на 1 растении уменьшалось пропорционально повышению нормы высева: при рядовом посеве с междурядьями 15 см – с 19,7 шт. при норме высева 0,7 млн до 11,0 шт. при высева 1,1 млн всхожих семян на 1 га; при рядовом посеве с междурядьями 30 см – с 27,6 шт. при норме 0,4 млн до 16,1 шт. при высева 0,8 млн всхожих семян на 1 га; при ширококорядном посеве с междурядьями 45 см – с 29,1 шт. при норме

0,4 млн до 13,9 шт. при высева 0,8 млн всхожих семян на 1 га.

Самая высокая масса зерна с 1 растения у сорта Краснокутский 36 получена на варианте с нормой высева 0,4 млн всхожих семян на 1 га при ширококорядном посеве с междурядьями 45 см – 5,59 г. Исследования показали, что увеличение нормы высева ведет к заметному снижению семенной продуктивности одного растения при всех способах посева.

Масса 1000 зерен – устойчивый признак, но и он изменяется под влиянием условий созревания, особенно в период налива зерна. Семена в бобах нижнего яруса по величине и массе превосходят семена бобов, образовавшихся в более поздние фазы развития растений. Этим можно объяснить то, что при увеличении нормы высева масса 1000 семян нута несколько уменьшалась: при рядовом посеве с междурядьями 15 см – со 185 г при норме высева 0,7 млн до 176 г при высева 1,1 млн всхожих семян на 1 га; при рядовом посеве с междурядьями 30 см – со 189 г при норме 0,4 млн до 172 г при высева 0,8 млн всхожих семян на 1 га; при ширококорядном посеве с междурядьями 45 см – со 192 г при норме 0,4 млн до 179 г при высева 0,8 млн всхожих семян на 1 га.

Анализ элементов структуры урожая при различных нормах высева семян и способах посева показал, что малая продуктивность отдельно взятого растения в загущенных посевах не компенсируется большим числом сохранившихся растений на единице площади к уборке урожая, в итоге общая биологическая урожайность посевов в опыте повышалась до определенного предела. Так, по среднемноголетним данным увеличение урожайности зерна у сорта Краснокутский 36 при рядовом способе посева с междурядьями 15 см наблюдалось до нормы высева 0,9 млн всхожих семян на 1 га – до 1,57 т/га; при рядовом способе посева с междурядьями 30 см – до нормы высева 0,6 млн всхожих семян на 1 га – до 1,66 т/га; при ширококорядном посеве с междурядьями 45 см – до нормы высева 0,5 млн всхожих семян на 1 га – до 1,45 т/га (табл. 2).

Исследования, проведенные в 2013–2015 гг. на опытном поле Краснокутской селекционно-опытной станции, показали, что различные нормы посева не оказали существенного влияния на начальное развитие растений нута. У всех изучаемых сортов на всех вариантах опыта в среднем за годы исследований полные всходы отмечали на 13-й день. Особенности прохождения всех основных фе-

**Влияние способа посева и нормы высева на элементы продуктивности нута
(среднее за 2011-2013 гг.)**

Вариант опыта		Число растений к уборке, шт./м ²	Количество зерен на 1 растении, шт.	Масса зерна с 1 растения, г	Масса 1000 зерен, г
способ посева (А)	норма высева семян, млн шт./га (В)				
Рядовой с междурядьями 15 см	0,7	39,0	19,7	3,64	185
	0,8	47,3	17,1	3,15	184
	0,9	54,3	15,9	2,89	182
	1,0	61,0	13,4	2,39	179
	1,1	67,0	11,0	1,93	176
Рядовой с междурядьями 30 см	0,4	23,0	27,6	5,21	189
	0,5	28,3	27,3	5,08	186
	0,6	35,3	25,8	4,69	182
	0,7	41,0	20,6	3,68	179
	0,8	47,7	16,1	2,77	172
Широкорядный с междурядьями 45 см	0,4	22,0	29,1	5,59	192
	0,5	29,0	26,1	4,98	191
	0,6	36,7	20,4	3,84	188
	0,7	43,3	16,3	3,01	184
	0,8	49,0	13,9	2,49	179

Таблица 2

Влияние способа посева и нормы высева на урожайность зерна нута

Вариант опыта		Урожайность, т/га			
способ посева (А)	норма высева семян, млн шт./га (В)	2011 г.	2012 г.	2013 г.	среднее за 3 года
Рядовой с междурядьями 15 см	0,7	1,36	1,25	1,66	1,42
	0,8	1,44	1,26	1,78	1,49
	0,9	1,54	1,24	1,92	1,57
	1,0	1,42	1,15	1,80	1,46
	1,1	1,24	1,04	1,58	1,29
Рядовой с междурядьями 30 см	0,4	1,16	1,02	1,41	1,20
	0,5	1,39	1,20	1,72	1,44
	0,6	1,64	1,33	2,00	1,66
	0,7	1,57	1,12	1,84	1,51
	0,8	1,27	1,06	1,63	1,32
Широкорядный с междурядьями 45 см	0,4	1,18	1,03	1,47	1,23
	0,5	1,40	1,21	1,73	1,45
	0,6	1,35	1,15	1,72	1,41
	0,7	1,25	1,10	1,55	1,30
	0,8	1,19	1,01	1,46	1,22
НСР ₀₅ (А)		0,03	0,02	0,03	
НСР ₀₅ (В)		0,04	0,03	0,04	
НСР ₀₅ (А+В)		0,06	0,05	0,07	

нологических фаз нута от полных всходов до созревания на всех вариантах опыта подчинялись одной схеме – при увеличении густоты посева продолжительность фаз сокращалась. Общая продолжительность вегетационного периода сорта нута Краснокутский 36 по средним данным колебалась от 84 суток при норме высева 0,5 млн всхожих семян на 1 га

до 82 суток при норме высева 1,0 млн всхожих семян на 1 га; у сорта Золотой юбилей – с 82 до 80 суток; у сорта Вектор – с 80 до 78 суток.

Полевая всхожесть семян у изучаемых сортов нута по средним данным колебалась от 84,2 до 88,2 % (табл. 3). Высокий процент полевой всхожести объясняется хорошим качеством семян (категория ЭС), достаточны-



**Влияние нормы высева на полевую всхожесть семян и сохранность растений нута
(среднее за 2013-2015 гг.)**

Вариант опыта		Полевая всхожесть семян		Сохранность растений	
сорт	норма высева, млн шт./га	шт./м ²	%	шт./м ²	%
Краснокутский 36	0,5	42,3	84,6	39,7	93,8
	0,6	51,5	85,8	47,6	92,4
	0,7	60,5	86,4	55,8	92,2
	0,8	69,5	86,9	62,9	90,5
	0,9	78,8	87,6	68,2	86,6
	1,0	88,1	88,1	71,5	81,2
Золотой юбилей	0,5	42,6	85,2	39,2	92,0
	0,6	51,6	86,0	47,2	91,5
	0,7	60,4	86,3	54,7	90,6
	0,8	70,0	87,5	61,8	88,3
	0,9	78,9	87,7	66,9	84,8
	1,0	88,2	88,2	70,8	80,3
Вектор	0,5	42,1	84,2	39,0	92,6
	0,6	51,3	85,5	46,8	91,2
	0,7	60,6	86,6	54,1	89,3
	0,8	69,4	86,8	61,1	88,0
	0,9	78,7	87,4	65,9	83,7
	1,0	87,9	87,9	70,3	80,0

ми для нута запасами влаги в верхнем слое почвы перед посевом.

Наивысшую сохранность растений отмечали в рядовых посевах всех изучаемых сортов нута при норме высева 0,5 млн всхожих семян на 1 га – 92,0 % у сорта Золотой юбилей, 92,6 % у сорта Вектор и 93,8 % у сорта Краснокутский 36 в среднем за три года. Вследствие более густого расположения растений в рядах и тем самым усиления конкуренции сохранность снижалась при повышении норм высева. Сохранность отдельных сортов необходимо рассматривать во взаимоотношении с нормой высева. У сорта Краснокутский 36 высокую сохранность отмечали при нормах высева 0,5–0,8 млн всхожих семян на 1 га – 90,5–93,8 %; у сорта Золотой юбилей – при 0,5–0,7 млн всхожих семян на 1 га – 90,6–92,0 %; у сорта Вектор – при 0,5–0,6 млн всхожих семян на 1 га – 91,2–92,6 %. Это объясняется возрастанием мощности развития растений в следующем порядке: Краснокутский 36 – Золотой юбилей – Вектор.

Самую высокую засоренность наблюдали в посевах сорта Краснокутский 36 – 5,6–15,1 шт./м² с сухой массой 5,9–38,2 г/м². У этого сорта растения были менее развитыми по сравнению с остальными сортами, развивались медленнее и до середины вегетации не закрывали своей надземной массой широкие междурядья, поэтому создавались наиболее благоприятные условия для роста и развития сорняков. На вариантах сорта Золотой юбилей за счет более быстрого развития растений засоренность перед уборкой урожая была ниже – 4,9–13,8 шт./м² с сухой

надземной массой 5,2–34,8 г/м². Наименьшие показатели засоренности посевов наблюдались на вариантах сорта Вектор, растения которого отличались наиболее быстрым и мощным развитием. Перед уборкой здесь было 4,5–12,5 шт./м² с сухой надземной массой 4,8–29,1 г/м².

В исследованиях для каждого сорта установлены варианты норм высева, с которых начинается эффективное биологическое подавление сорняков: у сорта Краснокутский 36 при применении нормы высева 0,8 млн всхожих семян на 1 га и более; у сорта Золотой юбилей – при 0,7 млн и более; у сорта Вектор – при 0,6 млн и более.

Данные структуры урожая нута по различным вариантам опыта свидетельствуют о том, что число бобов заметно колебалось по нормам высева и незначительно изменялось по сортам. Так, у сорта Краснокутский 36 при увеличении нормы высева с 0,5 до 1,0 млн всхожих семян на 1 га количество бобов на 1 растении снижалось с 12,2 до 6,1 шт., у сортов Золотой юбилей и Вектор – соответственно с 12,8 до 6,9 и с 11,7 до 4,6 шт. Количество зерен на 1 растении у сорта Краснокутский 36 при увеличении нормы высева с 0,5 до 1,0 млн всхожих семян на 1 га снижалось с 12,3 до 6,0 шт., а у сортов Золотой юбилей и Вектор – соответственно с 12,8 до 6,6 и с 11,2 до 4,4 шт. по среднепогодным данным (табл. 4).

Самая высокая масса зерна с 1 растения получена при возделывании сорта Золотой юбилей на варианте с нормой высева 0,5 млн всхожих семян на 1 га – 3,09 г. Увеличение нормы высева вело к снижению семенной





продуктивности одного растения. Так, у сорта Краснокутский 36 при увеличении нормы высева с 0,5 до 1,0 млн всхожих семян на 1 га масса зерна с 1 растения снижалась с 2,82 до 1,34 г; у сортов Золотой юбилей и Вектор – соответственно с 3,09 до 1,15 и с 2,95 до 1,09 г.

При увеличении нормы высева масса 1000 семян нута несколько уменьшалась у всех сортов. Так, у сорта Краснокутский 36 при увеличении нормы высева с 0,5 до 1,0 млн всхожих семян на 1 га масса 1000 зерен снижалась с 229,0 до 223,7 г; у сорта Золотой юбилей – с 241,2 до 230,6 г; у сорта Вектор – с 258,1 до 246,0 г.

В опыте установлены особенности реакции изучаемых сортов на норму высева. Так, увеличение урожайности зерна у сорта нута Краснокутский 36 наблюдалось до нормы высева 0,8 млн всхожих семян на 1 га – до 1,32 т/га в среднем за три года (табл. 5).

У сорта Золотой юбилей повышение урожайности зерна наблюдалось до нормы высева 0,7 млн всхожих семян на 1 га – до 1,43 т/га; у сорта Вектор до нормы высева 0,6 млн – до 1,26 т/га в среднем за три года. Дальнейшее увеличение норм высева прибавки не дало, а привело к заметному снижению урожая зерна, т.к. ухудшало условия роста и развития растений в посевах и не позволяло им максимально использовать имеющиеся экологические и агротехнические факторы формирования продуктивности.

Заключение. Установлены различия в оптимальных нормах высева по микрозонам Саратовской области. При выращивании нута в южной микрозоне Саратовского Пра-

вобережья наивысшая урожайность у сорта Краснокутский 36 на рядовых посевах с междурядьями 15 см отмечалась при норме высева 0,9 млн всхожих семян на 1 га; на рядовых посевах с междурядьями 30 см – при норме высева 0,6 млн; на широкорядных посевах с междурядьями 45 см – при норме высева 0,5 млн всхожих семян на 1 га.

В условиях центральной микрозоны Саратовского Левобережья при рядовом способе посева нута с междурядьями 15 см наивысшая урожайность зерна у сорта Краснокутский 36 наблюдалась при норме высева 0,8 млн всхожих семян на 1 га; у сорта Золотой юбилей – при норме высева 0,7 млн всхожих семян на 1 га; у сорта Вектор – при норме высева 0,6 млн всхожих семян на 1 га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агробиологические основы выращивания сельскохозяйственных культур / под ред. М.Н. Худенко [и др.]. – Саратов, 2003. – 260 с.
2. Балашов В.В., Балашов А.В., Патрин И.Т. Нут – зерно здоровья. – Волгоград: Перемена, 2002. – 88 с.
3. Балашов В.В., Балашов А.В. Нут в Нижнем Поволжье. – Волгоград: Нива, 2009. – 192 с.
4. Балашов А.В. Особенности селекции, семеноводства и технологии возделывания сортов нута, адаптированных к засушливым условиям Нижнего Поволжья: дис. ... д-ра с.-х. наук. – Волгоград, 2011. – 414 с.
5. Германцева Н.И. Биологические особенности, селекция и семеноводство нута в засушливом Поволжье: дис... д-ра с.-х. наук. – Пенза, 2001. – 350 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Таблица 4

Влияние нормы высева на структуру урожая изучаемых сортов нута (среднее за 2013–2015 гг.)

Вариант опыта		Количество бобов на 1 растении, шт.	Количество зерен на 1 растении, шт.	Масса зерна с 1 растения, г	Масса 1000 зерен, г
сорт	норма высева, млн шт./га				
Краснокутский 36	0,5	12,2	12,3	2,82	229,0
	0,6	11,2	11,2	2,54	227,4
	0,7	10,1	10,1	2,24	226,2
	0,8	9,6	9,6	2,13	225,0
	0,9	8,4	8,4	1,89	224,1
	1,0	6,1	6,0	1,34	223,7
Золотой юбилей	0,5	12,8	12,8	3,09	241,2
	0,6	11,6	11,6	2,76	238,5
	0,7	11,3	11,3	2,62	235,2
	0,8	8,8	8,8	2,01	231,9
	0,9	6,9	6,6	1,54	231,3
	1,0	5,2	5,0	1,15	230,6
Вектор	0,5	11,7	11,2	2,95	258,1
	0,6	10,9	10,4	2,69	255,0
	0,7	9,0	8,4	2,11	252,7
	0,8	7,5	6,6	1,66	250,8
	0,9	6,1	5,6	1,38	248,5
	1,0	4,6	4,4	1,09	246,0

Влияние нормы высева на урожайность зерна изучаемых сортов нута

Вариант опыта		Урожайность, т/га			
сорт (А)	норма высева семян, млн шт./га (В)	2013 г.	2014 г.	2015 г.	среднее за 3 года
Краснокутский 36	0,5	0,80	1,86	0,60	1,09
	0,6	0,92	1,95	0,69	1,19
	0,7	1,00	1,92	0,84	1,25
	0,8	1,10	2,05	0,82	1,32
	0,9	1,08	1,98	0,81	1,29
	1,0	0,74	1,43	0,70	0,96
Золотой юбилей	0,5	0,89	2,07	0,67	1,21
	0,6	0,96	2,20	0,73	1,30
	0,7	1,21	2,33	0,74	1,43
	0,8	1,05	1,89	0,72	1,22
	0,9	0,80	1,67	0,62	1,03
	1,0	0,59	1,29	0,55	0,81
Вектор	0,5	0,85	1,91	0,68	1,15
	0,6	0,91	2,16	0,72	1,26
	0,7	0,87	1,88	0,67	1,14
	0,8	0,91	1,60	0,55	1,02
	0,9	0,73	1,47	0,54	0,91
	1,0	0,51	1,26	0,52	0,76
НСР ₀₅ (А)		0,02	0,03	0,01	
НСР ₀₅ (В)		0,03	0,04	0,02	
НСР ₀₅ (А+В)		0,04	0,07	0,03	

7. Концепция развития агропромышленного комплекса Саратовской области до 2020 года / А.А. Черняев [и др.]. – Саратов, 2011 – 143 с.

8. *Ледовский Н.В.* Агробиологические особенности и технология возделывания нута в степной зоне Южного Урала: дис. ... канд. с.-х. наук. – Оренбург, 2004. – 170 с.

9. *Ливанов К.В.* Нут на Юго-Востоке. – Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1963. – 48 с.

10. *Нарушев В.Б., Юрченко Е.А.* Адаптивные технологии возделывания полевых культур в Поволжье // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2004. – № 4. – С. 27–28.

11. *Нечаев А.В.* Влияние норм посева и гербицидов на урожайность нута в черноземной зоне Волгоградской области: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Волгоград, 2007. – 24 с.

12. Растениеводство / Г.С. Посыпанов [и др.]. – М.: Колос, 2006. – 650 с.

13. Совершенствование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур по микрорайонам Саратовской области на 2014–2020 годы. – Саратов, 2013. – 80 с.

14. *Хабаров А.М.* Влияние предшественников и норм высева на урожайность сортов нута в подзоне светло-каштановых почв Волгоградской области: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Волгоград, 2011. – 24 с.

15. *Хасанов Г.А.* Влияние сроков, норм и способов посева на урожайность и качество нута в условиях Зауралья Республики Башкортостан: дис. ... канд. с.-х. наук. – Уфа, 2004. – 184 с.

16. *Шевцова Л.П.* Формирование высокопродуктивных агрофитоценозов зернобобовых культур в засушливом Поволжье: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Саратов, 2000. – 46 с.

Фартуков Сергей Владимирович, ассистент кафедры «Растениеводство, селекция и генетика», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.

Тел.: (8452) 26-16-28.

Таспаев Нурлан Султангалиевич, директор, ФГБНУ «Краснокутская СОС» НИИСХ Юго-Востока. Россия.

Германцева Надежда Ивановна, д-р с.-х. наук, зав. лабораторией селекции зернобобовых культур, ФГБНУ «Краснокутская СОС» НИИСХ Юго-Востока. Россия.

410010, г. Саратов, ул. Тулайкова, 7.

Тел.: (8452) 64-76-88.

Шьюрова Наталья Александровна, канд. с.-х. наук, доцент, зав. кафедрой «Растениеводство, селекция и генетика», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Нарушев Виктор Бисенгалиевич, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Растениеводство, селекция и генетика», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.



INFLUENCE OF CHICKPEA SEEDING RATE ON PRODUCTIVITY IN DRY STEPPE VOLGA REGION

Phartukov Sergey Vladimirovich, Assistant of the chair "Crop Production, Selection and Genetics", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Taspaev Nurlan Sultangalievich, Director, State Scientific Institution "Krasniy Kut Selection and Experimental Station", Agricultural Research Institute for South-East Region. Russia.

Germantseva Nadezhda Ivanovna, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the laboratory of Selection of Leguminous Crops, State Scientific Institution "Krasniy Kut Selection Experimental Station", Agricultural Research Institute for South-East Region. Russia.

Shyurova Natalya Aleksandrovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the chair "Crop Production, Selection and Genetics", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Narushev Viktor Bisengalievich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Crop Production, Selection and Genetics", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Keywords: chickpea; seeding rate; way of sowing; variety; chestnut soil; southern chernozem; area of leaves; dry

biomass; photosynthesis; productivity.

The results of studies carried out in the experimental fields of the Saratov State Agrarian University and the Krasniy Kut Selection and Experimental Station on improvement of methods of zonal technology of chickpea cultivation are presented. The optimal seeding rates in the southern right-bank and central left-bank microzones of the Saratov region, in which the main crops of this culture are located, are established. When growing chickpeas in the southern microzone of the Saratov Right Bank, the highest yield of the variety Krasnokutskiy 36 was in the crops with inter-row spacing of 30 cm with a seeding rate of 0.6 million virgin seeds per 1 hectare - 1.66 t/ha. In the central microzone of the Saratov Left bank region after ordinary method of sowing with interrow spacing of 15 cm, the highest yield of the variety Krasnokutskiy 36 was at seeding rate of 0.8 million germinated seeds per 1 ha - 1.40 t/ha; of the variety Zolotoy Yubiley at seeding rate of 0.7 million of seeds per hectare - 1.38 t/ha; of the variety Vector at seeding rate of 0.6 million of the emergent seeds per 1 hectare - 1.26 t/ha.

УДК 632.7:470.44

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА НА ХИЩНЫХ ЭНТОМОФАГОВ В АГРОЦЕНОЗЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ПРАВОБЕРЕЖЬЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ЧЕКМАРЕВА Людмила Ивановна, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ЛИХАЦКИЙ Дмитрий Михайлович, ООО «Потенциал»

ЛИХАЦКАЯ Светлана Геннадьевна, Министерство строительства и ЖКХ Саратовской области

ТЕНЯЕВА Ольга Львовна, ООО «АгроСтройИнвест»

Определен видовой состав энтомофагов в агроценозах яровой пшеницы при современных технологиях обработки почв в Правобережье Саратовской области. Установлены доминирующие виды хищных энтомофагов. Преобладали кокцинеллиды (отр. Coleoptera, сем. Coccinellidae) и пауки (отр. Araneae), занимающие больше половины сообщества. Отмечены хищные трипсы (отр. Thysanoptera), златоглазки (отр. Neuroptera), жужелицы (отр. Coleoptera), муравьи (отр. Hymenoptera), паразиты злаковых тлей (отр. Hymenoptera, сем. Aphididae). Энергосберегающие технологии обработки почвы концентрировали достаточное количество насекомых-энтомофагов, способных регулировать численность вредителей. Увеличение видового состава энтомофагов в зависимости от обработки почвы происходит в ряду: вспашка → нулевая обработка → минимальная обработка. Численность самых эффективных энтомофагов пшеничных агроценозов (кокцинеллид и пауков) в зависимости от обработки почвы увеличивалась в ряду: нулевая обработка → вспашка → минимальная обработка.

Введение. В освоении научно обоснованных систем земледелия особое значение отводится системам обработки почвы, которые влияют на энергозатраты, плодородие почвы и урожайность возделываемых культур [1, 2].

Обработка почвы призвана благоприятствовать созданию оптимального сложения пашни, снижать испарение влаги с поверхности почвы, улучшать аккумуляцию осадков, предотвращать накопление сорняков, развитие

