

УДК 631.53.04

DOI: 10.34924/FRARC.2023.44.60.025

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Серкова Г.А., аспирант, Н.А. Жилин, к.б.н., О. М. Снигирева

Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н. В.
Рудницкого, 610007, Россия, г. Киров, ул. Ленина, 166А,

e-mail: zhilin.nickolaj@gmail.com

Реферат. Полевой опыт был проведен на опытном поле ФАНЦ Северо–Востока. Схема опытов предусматривала посев нормами: 4,0 5,0; 6,0 и 7,0 млн шт./га с шириной междурядья 15 и 30 см. Наивысший показатель «масса 1000 зерен» у сорта «Зазерский 85» отмечен при высева 6,0 млн шт./га. Выявлено, что основным фактором, влияющий на урожайность и крупность семян ярового ячменя в условиях Кировской области это нормы высева и густота стояния растений.

Ключевые слова: норма высева, ширина междурядья, яровой ячмень, урожайность

THE INFLUENCE OF ELEMENTS OF CULTIVATION TECHNOLOGY ON PRODUCTIVITY OF SPRING BARLEY IN THE CONDITIONS OF THE KIROV REGION

N.A. Zhilin, G.A. Serkova, O.M. Snigireva

Abstract. The field experiment was conducted at the experimental field of the North–East FANC. The scheme of experiments provided for sowing norms: 4.0 5.0; 6.0 and 7.0 million pieces/ha with a row spacing of 15 and 30 cm. The highest indicator "weight of 1000 grains" in the variety "Zazersky 85" was noted when sowing 6.0 million pieces/ha. It was revealed that the main factor affecting the

yield and size of spring barley seeds in the conditions of the Kirov region is the seeding rates and the density of standing plants.

Key words: seeding rate, row spacing, spring barley, yield

Введение. Ячмень является четвертой по величине зерновой культурой в мире. Дикий ячмень был отобран и использовался предками человека еще 10 000 лет назад и превратился в культивируемую культуру около 7000 лет назад (Naas, 2019). По сравнению с самыми распространёнными культурами, такими как пшеница, рис и кукуруза, ячмень характеризуется более высокой устойчивостью к бесплодию, засолению и засухе, пониженным температурам, питанию, что позволяет ему широко адаптироваться к окружающей среде и распространяться по всему миру (Щенникова, 2021). Ячмень хорошо известен своим разнообразным применением, и в настоящее время он в основном используется в качестве корма и пивоваренного сырья, хотя в некоторых районах, включая Тибет, Китай, он по-прежнему является основным продуктом питания для людей (Sakellariou, 2020).

В Кировской области наибольший урожай среди зерновых культур получают именно от ярового ячменя (Панихина, 2022).

Урожайность является основным фактором, влияющим на рентабельность растениеводства. Окружающую среду невозможно полностью и точно предсказать, однако сельхозтоваропроизводители могут выбирать и предвидеть влияние методов управления, таких как севооборот, генотип, срок посева, норма высева, расстояние между рядами, погода и управление почвой, борьба с генетическими заболеваниями и борьба с вредителями (Schmitz, 2021).

В последнее время в Кировской области сложилась практика посева ярового ячменя нормой высева 5 млн. всхожих семян с междурядьем 12...15 см (Емелев, 2019).

Ряд факторов влияет на низкую урожайность ячменя: задержка сроков посева, высокая нормы высева и неправильное расстояние между рядами. Расстояние между растениями и рядами определяет доступность ресурсов и их рациональное использование отдельными растениями данного вида. Если междурядье чрезмерно широкое, культура не сможет быстро затенять междурядья и сорняки будут быстро укореняться. Если междурядье слишком узкое конкуренция растений приведет к снижению урожайности, трудностям в борьбе с болезнями и насекомыми, а также к большей вероятности полегания. (Woldekiros, 2020).

Меняющиеся погодные условия не позволяют в полной мере раскрыть потенциал сортов. Поэтому для каждого сорта и региона индивидуально необходимо изучить наиболее благоприятные технологические приемы для максимального использования потенциала сорта в формировании качественного урожая.

Цель исследования – изучить оптимальные нормы высева и ширины междурядий для популярных и новых сортов ячменя в условиях Кировской области.

Материалы и методы. Полевой опыт проведен в 2022 г. на опытном поле ФАНЦ Северо-Востока (г. Киров). Почва опытного участка дерновоподзолистая среднесуглинистая, хорошо окультуренная. Основную и предпосевную обработку почвы проводили в соответствии с зональными рекомендациями (Козлова Л.М., 2017), предшественник – чистый пар. Изучали сорта ячменя «Зазерский 85», «Эколог» и «Боярин». Схема опытов предусматривала посев различными нормами: 4,0; 5,0; 6,0 и 7,0 млн шт./га и шириной междурядий 15 и 30 см, что позволило сформировать оптимальный, плотный и загущенный посевы соответственно. Норма высева 5,0 млн шт./га и ширина междурядий 15 см выступала в качестве контроля. Площадь делянок – 1,8 м², повторность 3-кратная. Полевые наблюдения и лабораторный анализ растений по элементам структуры проводился по 20 растениям каждого сорта с определением общей и продуктивной кустистости, параметров колоса, продуктивности растений и массы 1000 зерен.

Результаты и обсуждение. Влияние изучаемых факторов отразилось на полевой всхожести семян таблица 1.

Таблица 1. Число взошедших семян ярового ячменя

№	Вариант	Сорт					
		«Зазерский 85»		«Эколог»		«Боярин»	
		шт.	% от посеянных	шт.	% от посеянных	шт.	% от посеянных
1	5 млн., 15 см	370,0	74,0	223,3	44,7	370,0	74,0
2	4 млн., 15 см	326,7	81,7	300,0	75,0	326,7	81,7
3	4 млн., 30 см	390,0	97,5	233,3	58,3	373,3	93,3
4	5 млн., 30 см	446,7*	89,3	320,0	64,0	446,7	89,3
5	6 млн., 15 см	523,3*	87,2	470,0*	78,3	593,3**	98,9
6	6 млн., 30 см	513,3*	85,6	443,3*	73,9	446,7	74,4
7	7 млн., 15 см	656,7*	93,8	520,0**	74,3	683,3**	97,6
8	7 млн., 30 см	626,7*	89,5	440,0*	62,9	620,0**	88,6

Примечание: * – существенная разность при НСР₀₅

Существенное увеличение количества взошедших семян отмечено на всех сортах при норме высева – 6 и 7 млн. всхожих семян.

В исследовании не было установлено изменение основных сроков прохождения фенологических фаз и созревания в зависимости от нормы высева и ширины междурядья.

В 2022 году на формирование урожайности ячменя варианты опыта повлияли по-разному, таблица 2.

Таблица 2. Урожайность и элементы продуктивности ярового ячменя

№	Вариант	Урожайность, т/га			Масса 1000 семян, г		
		«Зазерский 85»	«Эколог»	«Боярин»	«Зазерский 85»	«Эколог»	«Боярин»
1	5 млн., 15 см	2,88	3,75	4,38	48,16	52,23	50,8
2	4 млн., 15 см	2,83	2,07**	3,58	48,32	48,91*	52,11
3	4 млн., 30 см	2,40	2,40**	3,27*	48,4	49,44	49,88
4	5 млн., 30 см	2,11*	2,63*	2,91**	46,13	51	48,22*
5	6 млн., 15 см	3,15	3,60	4,90	56,13*	55,27	49,19
6	6 млн., 30 см	3,37	3,82	3,65	47,04	50,91	48,18*
7	7 млн., 15 см	3,47*	3,53	4,75	47,36	47,12**	47,62**
8	7 млн., 30 см	3,41*	3,73	3,85	46,76	49,89	47,13**

Примечание: * – существенная разность при НСР₀₅

** – существенная разность при НСР₀₁

Увеличение ширины междурядья ячменя «Зазерский 85» при норме высева 5 млн. семян значительно снижало урожайность до 2,11 т/га, в контроле 2,88 т/га, главным образом это произошло за счет достоверного снижения общей и продуктивной кустистости до 1,3 шт., в контроле 2,2 шт. Увеличение урожайности при норме высева 7 млн. всхожих семян в основном произошло за счет увеличения плотности посева и длины растения, колоса и количества колосков в нем. В варианте с нормой высева 6 млн. и ширине междурядья 15 см отмечалась достоверно высокая масса 1000 зерен 56,13 г, в контроле 48,16 г.

Реакция сорта «Эколог» на изменение нормы высева и ширины междурядья отличалась от реакции сорта «Зазерский 85». Достоверное снижение урожайности отмечено в вариантах при норме высева 4 млн. всхожих семян и в варианте «5 млн. 30 см» за счет снижения всех количественных показателей элементов структуры растения. Достоверное снижение крупности зерна отмечено в двух вариантах (4 млн., 15 см, 7 млн., 15 см) данные изменения произошли за счет снижения длины колоса и массы с зерна с главного колоса.

Урожайность нового сорта «Боярин» достоверно снижалась только при ширине междурядий 30 см и нормах высева 4 и 5 млн. всхожих семян.

Увеличение плотности посева растений достоверно негативно сказывалось на крупность семян ячменя данного сорта.

Заключение. Таким образом, можно предположить, что основной фактор, влияющий на урожайность и крупность семян ярового ячменя в условиях Кировской области это нормы высева и густота стояния растений. При чем у разных сортов конкуренция в рядке между растениями разная, что в конечном итоге приводит к разному качественному показателю получаемой зерновой продукции. Исследования будет продолжены.

Литература

1. Haas, M., Schreiber, M., Mascher, M. (2019). Domestication and crop evolution of wheat and barley: genes, genomics, and future directions. *Journal of Integrative Plant Biology*, 61(3): 204–225.
2. Sakellariou, M., Mylona, P. V. (2020). New uses for traditional crops: the case of barley biofortification. *Agronomy*, 10(12): 1964
3. Schmitz, P.K.; Ransom, J.K. Seeding Rate Effects on Hybrid Spring Wheat Yield, Yield Components, and Quality. *Agronomy* 2021, 11, 1240. <https://doi.org/10.3390/agronomy11061240> .
4. Woldekiros B. Effects of row spacing and seed rate on yield and yield components of bread wheat (*Triticum Aestivum* L.) in Mid Altitude of Sankura District, South Ethiopia // *International Journal of Research in Agriculture and Forestry*. – 2020. – Т. 7. – №. 1. – С. 10-13.
5. Емелев, С. А. Урожайность зерновых культур на учебно-опытном поле Вятской ГСХА / С. А. Емелев, Н. А. Жилин // *Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию со дня образования агрономического факультета ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, Киров, 12 декабря 2019 года.* – Киров: Вятская, 2019. – С. 202-207. – EDN ZVSUKH
6. Козлова, Л.М., Попов Ф.А., Носкова Е.Н., Иванов В.Л. Улучшенная ресурсосберегающая технология обработки почвы и применения биопрепаратов под яровые зерновые культуры в условиях центральной зоны Северо-Востока европейской части России // *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. 2017. № 3 (58). С.45-48.
7. Панихина, Л. В. Влияние загущенных посевов на структуру урожая сортов ячменя / Л. В. Панихина // *Методы и технологии в селекции растений*

и растениеводстве: Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Киров, 06 апреля 2022 года / Под общей редакцией И.А. Устюжанина. – Киров: Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого, 2022. – С. 167-171. – EDN NJNMCC.

8. Щенникова, И.Н., Кокина Л.П. Перспективы селекции ячменя для условий Волго-Вятского региона (аналитический обзор) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2021. № 22(1). С. 21-31.

УДК 633.358: 631.559.2: 631.816.1

DOI: 10.34924/FRARC.2023.12.87.026

УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА СОТНИК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН

Федюшкин А.В., канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник

Федеральный Ростовский аграрный научный центр (Россия, п. Рассвет)

e-mail: andrey.v.f@yandex.ru

Реферат. В статье представлены результаты изучения влияния минерального питания и норм посева на урожайность нового сорта гороха