between the dry matter yield and the protein or metabolizable energy content for the studied alfalfa varieties (r = –0.53 and –0.42, respectively). The Plato, Timbale, Camila, Mediana, and Fraver varieties yielded the highest forage units at both seeding rates, while Exquis and Ezelina yielded the highest forage units with 10 million seeds per hectare. The highest metabolizable energy yield was achieved by Camila, Fraver, and Mediana at both seeding rates, while Ezelina yielded the highest forage units with 10 million seeds per hectare.

УДК 633.16.«324»:631.559:631[531.04:531.048]

ВЛИЯНИЕ СРОКА СЕВА И НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СТРУКТУРЫ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА

И. А. Чекалов, *соискатель*
РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»
(Дата поступления статьи в редакцию 09.06.2026)

Рецензент: Холодинский В.В., кандидат с.-х. наук

Аннотация. *Представлены результаты трехлетних полевых исследований (2022–2025 гг.) по изучению влияния сроков сева и норм высева на формирование элементов структуры урожайности озимого ячменя сорта Буслик. Исследования проводились на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве северо-восточной части Беларуси в РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси». Изучалось четыре срока сева (5, 10, 15 и 25 сентября) и семь норм высева (от 2,0 до 5,0 млн всхожих семян/га). Установлено, что продуктивный стеблестой, число зерен в колосе и масса 1000 зерен существенно варьировали в зависимости от погодных условий года и изучаемых факторов. Максимальная плотность продуктивного стеблестоя (276–311 шт/м^2) в среднем за три года формировалась при посеве 5–10 сентября с нормой высева 3,0–5,0 млн всхожих семян на 1 га. Выявлена обратная зависимость между нормой высева и озерненностью колоса, наибольшее число зерен (28,1–28,9 шт.) отмечено при минимальных нормах высева (2,0–3,0 млн/га) в ранние сроки. Достоверное снижение массы 1000 зерен зафиксировано только при посеве 25 сентября с высокими нормами высева (4,0–5,0 млн/га).*

Введение. Озимый ячмень (*Hordeum vulgare* L.) относится к культурам с высоким адаптивным потенциалом, что позволяет ему формировать продуктивные агроценозы в различных почвенно-климатических условиях. Реализация генетического потенциала продуктивности этой культуры в значительной мере лимитируется комплексом факторов, среди которых определяющая роль принадлежит срокам сева и нормам высева, задающим начальные параметры формирования агрофитоценоза [1].

Закономерности онтогенеза растений, детально описанные Ф.М. Куперман, показывают, что на различных этапах органогенеза закладываются разные элементы структуры урожая [2]. При этом растения обладают выраженной

способностью к саморегуляции: закладка стеблей, колосков и цветков значительно превышает их конечную реализацию в урожае [3]. Механизмы редукции части побегов, колосков и зерновок выступают как компенсаторная реакция на стрессовые факторы и условия конкуренции за ресурсы. Как отмечает К.А. Касаева, именно кущение регулирует густоту стеблестоя и играет ключевую роль в степных районах с неустойчивым увлажнением [4].

Ряд исследователей обосновывают целесообразность невысоких норм высева, делая ставку на повышенное продуктивное кущение, которое в благоприятных условиях способно компенсировать разреженность стеблестоя и обеспечить до 60–70 % урожая за счет боковых побегов [5]. Другие ученые указывают на риски такого подхода в засушливых условиях, где кущение ограничено влагообеспеченностью, а изреженные посевы сильнее страдают от сорняков и не полностью используют ресурсы питания [6]. Исследования, проведенные в Ростовской области, демонстрируют, что лучшие условия осеннего кущения и укоренения по предшественнику кукуруза на зерно складываются при ранних сроках сева, которые обеспечивают наибольшую продуктивность [7]. Между тем, данные исследований свидетельствуют о сложном взаимодействии срока сева и нормы высева семян. Литовскими учеными установлено, что чрезмерное загущение посевов достоверно снижает продуктивность озимого ячменя [8]. Между густотой продуктивного стеблестоя, озерненностью колоса и массой 1000 зерен существует обратная зависимость, что требует поиска компромиссных значений этих показателей [9]. Анализ закономерностей формирования урожайности озимого ячменя и роли в нем отдельных элементов его составляющих, показал, что в основе величины урожая лежит число растений на единице площади, которое в соответствии с коэффициентом продуктивного кущения определяет густоту продуктивных стеблей. Именно оно оказывает решающее влияние на формирование других элементов структуры урожая и конечной продуктивности [10].

Методика и условия проведения исследований. Полевой опыт проведен в РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси» в 2022–2025 гг. Характеристика опытного участка: почва дерново-подзолистая среднесуглинистая, подстилаемая моренным суглинком, pH – 5,71–6,29, подвижного фосфора P_2O_5 – 125–257 мг//кг, обменного калия K_2O – 157–323 мг/кг почвы, содержание гумуса – 1,92–2,75 %. Предшественник – озимый рапс.

Подготовка почвы включала лущение стерни дискатором, вспашку на глубину пахотного слоя, культивацию и предпосевную обработка комбинированным агрегатом АКШ-3,6. Фосфорно-калийные удобрения внесены под вспашку в дозе $P_{40}K_{100}$ в виде аммонизированного суперфосфата и хлористого калия. Семена озимого ячменя сорта Буслик протравливали препаратом Вайбранс Трио, ТКС, 2 л/т. Озимый ячмень высевали в 4 срока (5 сентября, 10 сентября, 15 сентября и 25 сентября) с нормой высева семян от 2,0 до 5,0 млн шт/га. Способ сева – рядовой. Для защиты посевов от сорняков применяли гербицид Комплит Форте, КС с нормой расхода 0,6 л/га в фазу 3 ли-

стьев культуры. Весной проведены две азотные подкормки карбамидом в дозе N_{60+30}. В фазу начала выхода в трубку вносили росторегулятор Моддус, КЭ, 0,6 л/га.

Погодные условия в годы проведения исследований сильно различались как по тепловому режиму, так и по обеспеченности влагой (рисунки 1, 2). Сентябрь 2022 г. был холоднее климатической нормы на 2,5 º, а октябрь – теплее на 1,8 º. Осень 2022 г. характеризовалась значительным количеством осадков, которое превышало норму. Сентябрь 2023 г. был значительно теплее нормы, температура октября была близкой к норме, однако отмечался недостатком влаги в почве. Осень 2024 г. была теплее нормы, а недостаток влаги в сентябре был восполнен осадками октября и ноября.

Январь 2023 г. характеризовался чередованием положительных температур с максимумом 5,9 ºС, достаточных для возобновления вегетации, и отрицательных, достигавших -20,8 ºС при отсутствии снежного покрова. В феврале установился снежный покров до 40 см, который сохранялся до конца марта. В этот период отмечено 18 дней с положительными суточными температурами, что оказало негативное действие на перезимовку растений озимого ячменя. В 2023 г. с октября по декабрь количество осадков превысило норму в 1,9 раза. Наступившая 17 декабря оттепель, которая продолжалась 2 недели, способствовала полному таянию снега, а 8 января зафиксировано понижение температуры до -25,3 º при высоте снежного покрова 6 см, что оказало негативное влияние на перезимовку озимого ячменя. В зимний период 2024–2025 гг. температуры не опускались ниже критических значений и отсутствовали экстремальные погодные явления, что способствовало хорошей перезимовке растений озимого ячменя.

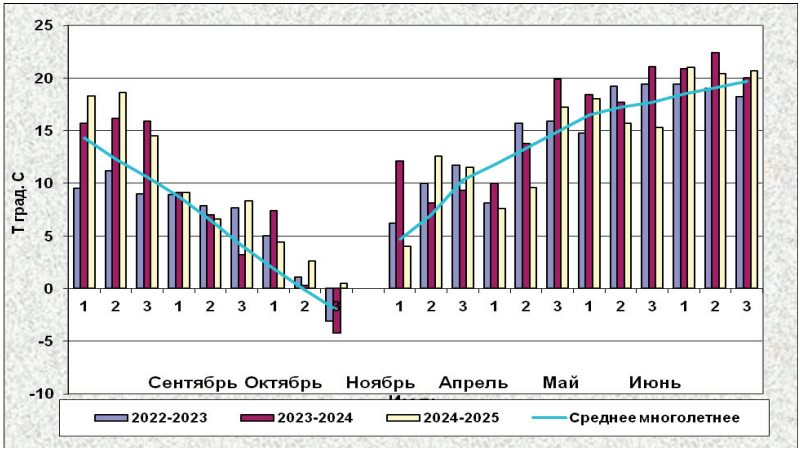


Рисунок 1. Среднедекадная температура воздуха в годы проведения исследований (метеостанция Витебск)

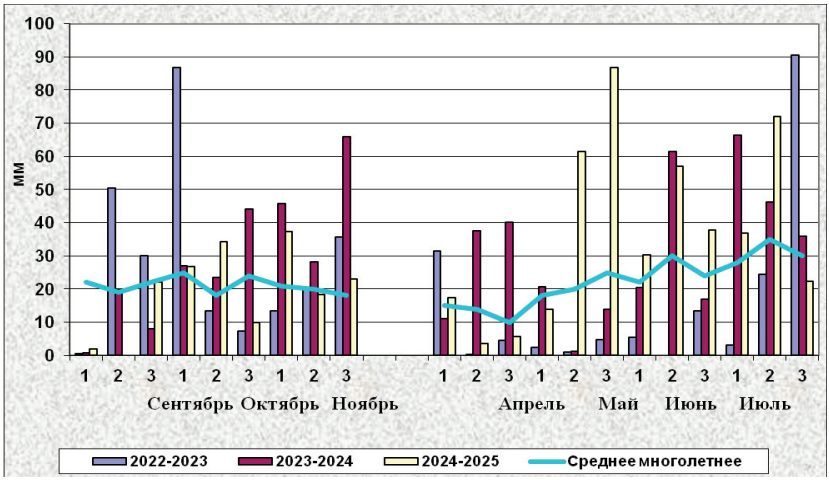


Рисунок 2. Среднедекадное количество осадков (метеостанция Витебск)

Результаты исследований и их обсуждение. Неблагоприятные погодные условия привели к тому, что весной 2023 г. сохранность растений озимого ячменя при севе 5 сентября в среднем по всем нормам высева семян составила 47,1 %, 10 сентября – 43,3 %, 15 сентября – 36,5 % и 25 сентября – 24,5 %. По этой причине невысоким был и продуктивный стеблестой (таблица 1). При севе 5 сентября с нормой высева семян 3,0–5,0 млн/га он составил 174–190 шт/м^2, при севе 10 сентября с нормой высева 3,5–5,0 млн/га – 167–170 шт/м^2 и при севе 15 сентября с такой же нормой высева – 159–162 шт/м^2. Поздний сев 25 сентября, как и меньшие нормы высева семян при более ранних сроках сева, приводили к существенному снижению продуктивного стеблестоя озимого ячменя.

В 2024 г. сохранность растений озимого ячменя в среднем по всем вариантам опыта составила 44,8 %, что на 7,0 % больше, чем было годом ранее. Она также уменьшалась по мере очередности сева культуры с 53,8 %, 50,7 %, 44,6 % до 29,9 %. Кроме этого, более высоким был и коэффициент кущения, составивший в зависимости от срока сева 2,20–2,55 против 1,16–1,24 в 2023 г. При севе 5 сентября с нормой высева семян 3,0–5,0 млн/га количество продуктивных стеблей в 2024 г. возросло до 277–299 шт/м^2, при севе 10 сентября этот показатель еще выше – 294–321 шт/м^2. При севе 15 сентября с нормой высева семян 3,5–5,0 млн/га, как и при севе 5 млн шт/га 25 сентября снижение численности продуктивных стеблей было недостоверным и общее их количество составило 281–320 шт/м^2.

В 2025 г. сохранность растений составила 93,7 %, она мало различалась по срокам сева – от 91,3 до 96,8 %. В то же время коэффициент кущения был близким к 2023 г. и равнялся 1,13–1,33, снижаясь от раннего сева к позднему. При севе 5 сентября с нормой высева семян 3,0–5,0 млн/га количество продуктивных стеблей возросло до 277–299 шт/м^2, при севе 10 сентября этот по-

казатель был еще выше – 294–321 шт/м^2. В этот год высокая численность продуктивного стеблестоя отмечалась при всех нормах высева 4,5–5,0 млн зерен на 1 га, и также 4,0 млн/га при севе 5 и 15 сентября.

Таблица 1. Продуктивный стеблестой озимого ячменя в зависимости от срока сева, нормы высева семян и погодных условий года, шт/м^2

Год исследований	Срок сева (А)	Норма высева семян, млн шт/га (В)							
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	среднее
2022/2023	5 сентября	120	135	174	184	165	187	190	165
	10 сентября	124	154	158	167	169	168	170	159
	15 сентября	91	102	94	159	161	162	159	133
	25 сентября	38	65	71	91	98	130	150	92
	Среднее	93	114	124	150	148	162	167	137
	$НСР_{05}$	АВ = 31, А = 12, В = 16							
2023/2024	5 сентября	260	270	277	287	290	283	299	281
	10 сентября	255	272	294	309	314	315	321	297
	15 сентября	138	203	273	281	294	306	320	259
	25 сентября	108	153	153	184	213	269	314	199
	Среднее	190	225	249	265	278	293	314	259
	$НСР_{05}$	АВ = 44, А = 16, В = 21							
2024/2025	5 сентября	318	328	393	397	411	415	444	387
	10 сентября	309	326	375	389	405	412	436	379
	15 сентября	244	285	349	372	417	420	447	362
	25 сентября	188	244	255	298	344	428	446	315
	Среднее	265	296	343	364	394	419	443	361
	$НСР_{05}$	АВ = 36, А = 14, В = 18							
Среднее	5 сентября	233	244	281	289	289	295	311	277
	10 сентября	229	251	276	288	296	298	309	278
	15 сентября	158	197	239	271	291	296	309	251
	25 сентября	111	154	160	191	218	276	303	202
	Среднее	183	212	239	260	274	291	308	252
	$НСР_{05}$	АВ = 37, А = 14, В = 18							

В среднем за 3 года исследований более высокая плотность продуктивного стеблестоя озимого ячменя, составившая 276–311 стеблей на 1 м^2, получена при севе 5–10 сентября 3,0–5,0 млн всхожих семян, 15 сентября 4,0–5,0 млн или 25 сентября 4,5–5,0 млн/га (рисунок 3). Большее количество продуктивных стеблей (277–278 шт/м^2) насчитывалось при первых двух сроках сева. При позднем севе 25 сентября оно снижалось до 202 шт/м^2. Этот показатель по отношению к сроку сева описывается уравнением:

$$y = -12{,}54x^2 + 37{,}257x + 253$$

где у – средняя за три года исследований плотность продуктивного стеблестоя,
х – дата посева.

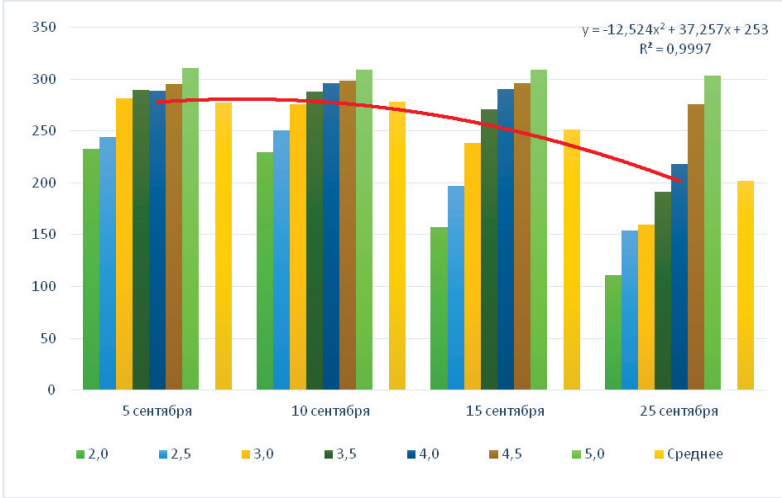


Рисунок 3. Плотность продуктивного стеблестоя озимого ячменя в зависимости от срока сева и нормы высева семян (средняя за три года), шт/м^2

Число зерен в колосе озимого ячменя зависело не только от нормы высева семян и срока сева, но и погодных условий года. Так, в 2023 г. увеличение нормы высева семян с 2,0 до 5,0 млн/га приводило к уменьшению количества зерен в одном колосе с 28,4 до 26,1 шт. и имело недостоверные различия (таблица 2). Сев 5–10 сентября обеспечивал большую озерненность колоса (28,9–30,2 шт.), чем сев 15 или 25 сентября (27,9 и 23,1 шт.). Только поздний сев при всех нормах высева семян приводил к существенному снижению количества зерен в колосе. В 2024 г. наряду с этом сроком сева худшие результаты по количеству зерен в колосе получены и при севе 10–15 сентября с нормой высева 5,0 млн всхожих зерен на 1 га. В итоге, в среднем по всем срокам сева норма высева семян 4,5–5,0 млн/га обеспечивала достоверно меньшее число зерен в одном колосе, а первые два срока сева по-прежнему имели существенно большие показатели – 28,4–29,9 шт. В 2025 г. количество лучших вариантов по числу зерен в колосе снизилось до шести. Они включают сев ячменя 5–10 сентября нормой высева семян 2,0–3,0 млн/га с показателями 29,8–32,5 г. Здесь только нормы 2,0–2,5 млн/га всхожих семян в среднем по всем срокам сева имели достоверное превышение по числу зерен в колосе, которое составило 29,0–29,3 шт. При норме высева семян 5,0 млн/га этот показатель снизился до 23,2 шт.

Таблица 2. Число зерен в колосе озимого ячменя в зависимости от срока сева, нормы высева семян и погодных условий года, шт.

Год исследований	Срок сева (А)	Норма высева семян, млн шт/га (В)							
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	Среднее
2022/2023	5 сентября	31,6	31,1	30,6	30,2	29,4	30,0	28,2	30,2
	10 сентября	30,8	29,1	29,0	28,7	28,4	28,3	27,9	28,9
	15 сентября	26,6	26,7	26,8	27,6	28,4	31,6	27,6	27,9
	25 сентября	24,6	24,4	24,5	23,7	22,3	21,4	20,8	23,1
	Среднее	28,4	27,8	27,7	27,6	27,1	27,8	26,1	27,5
	$НСР_{05}$	AB = 5,0, A = 1,8, B = 2,6							
2023/2024	5 сентября	29,9	30,4	31,0	30,3	29,8	29,5	28,5	29,9
	10 сентября	30,0	30,3	30,8	28,5	27,7	26,9	24,3	28,4
	15 сентября	29,4	29,1	27,4	28,5	27,6	26,8	26,0	27,8
	25 сентября	26,3	25,6	25,9	25,2	23,7	23,4	23,5	24,8
	Среднее	28,9	28,9	28,8	28,1	27,2	26,7	25,6	27,7
	$НСР_{05}$	AB = 4,3, A = 1,6, B = 2,1							
2024/2025	5 сентября	31,4	31,8	30,0	28,7	27,6	26,9	25,5	28,8
	10 сентября	32,5	31,7	29,8	29,4	29,1	26,8	23,6	29,0
	15 сентября	28,4	28,6	27,6	27,9	27,2	25,9	23,3	27,0
	25 сентября	24,7	23,8	23,8	23,4	21,8	21,0	20,5	22,7
	Среднее	29,3	29,0	27,8	27,4	26,4	25,2	23,2	26,9
	$НСР_{05}$	AB = 2,7, A = 1,0, B = 1,3							
Среднее	5 сентября	31,0	31,1	30,5	29,7	28,9	28,8	27,4	29,6
	10 сентября	31,1	30,4	29,9	28,9	28,4	27,3	25,3	28,7
	15 сентября	28,1	28,1	27,3	28,0	27,7	28,1	25,6	27,6
	25 сентября	25,2	24,6	24,7	24,1	22,6	21,9	21,6	23,5
	Среднее	28,9	28,6	28,1	27,7	26,9	26,5	25,0	27,4
	$НСР_{05}$	AB = 4,1, A = 1,5, B = 2,1							

В среднем за 3 года исследований аналогично тому, как это было ежегодно, меньше всего зерен в колосе формировалось при позднем севе озимого ячменя (рисунок 4). С увеличением нормы высева семян с 2,0 до 5,0 млн/га этот показатель снижался с 28,9 шт. до 25,0 шт. Достоверно меньшее количество зерен отмечалось и при севе 10–15 сентября повышенной нормой высева семян – 5,0 млн/га. В целом, больше зерен формировалось при севе 5–10 сентября при норме высева семян 2,0–3,0 млн шт/га. Зависимость этого показателя по отношению к сроку сева описывается уравнением:

$$y = -0{,}7845x^2 + 1{,}9755x + 28{,}318$$

где у – среднее за три года число зерен в колосе,
х – дата посева.

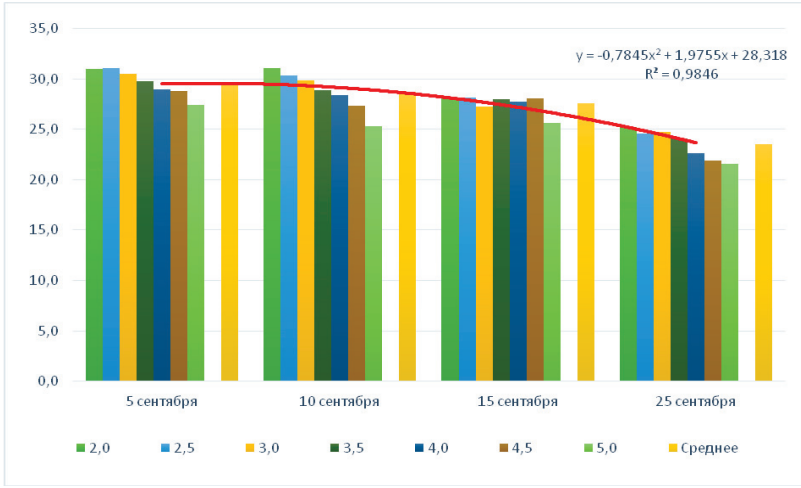


Рисунок 4. Число зерен в колосе озимого ячменя в зависимости от срока сева и нормы высева семян (среднее за три года), шт.

Невысокая плотность стеблестоя озимого ячменя в 2023 г. привела к тому, что масса 1000 зерен по вариантам опыта не имела существенных различий (таблица 3). Отмечена лишь тенденция ее снижения при увеличении нормы высева семян и опоздании с севом. В 2024 г. эти же закономерности сохранились, а по вариантам опыта отмечены существенные различия. Достоверное снижение массы 1000 зерен получено при севе 5,0 млн семян на 1 га во все сроки, 4,0–4,5 млн – при севе 15–25 сентября и 3,0–3,5 млн – при позднем севе. Существенно большая масса 1000 зерен была при севе 5–10 сентября и при норме высева семян от 2,0 до 3,5 млн/га. В 2025 г. относительно предыдущего года отмечены небольшие изменения по массе 1000 зерен, которая имела существенно меньшие значения при севе 15 сентября нормой высева семян 4,0–5,0 млн/га и при севе 25 сентября с нормой 2,5 млн семян и выше на 1 га.

В среднем за 3 года исследований достоверно меньший показатель массы 1000 зерен наблюдался только в трех вариантах: при севе 25 сентября 4,0–5,0 млн семян на 1 га. Аналогично тому, как это отмечалось ежегодно, увеличение нормы высева семян и опоздание с севом приводило к уменьшению массы 1000 зерен. Этот показатель по отношению к сроку сева выражается уравнением:

$$y = -0{,}2583x^2 + 0{,}4626x + 51{,}846$$

где y – средняя за три года масса 1000 зерен,
x – дата посева.

Таблица 3. Масса 1000 зерен озимого ячменя в зависимости от срока сева, нормы высева семян и погодных условий года, г

Год исследований	Срок сева (А)	Норма высева семян, млн шт/га (В)							
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	Среднее
2022/2023	5 сентября	52,2	51,5	50,9	50,2	50,1	48,4	48,4	50,2
	10 сентября	53,0	53,1	52,8	50,2	49,1	47,6	47,7	50,5
	15 сентября	51,1	50,6	50,1	49,6	49,0	48,8	48,3	49,6
	25 сентября	49,8	49,5	49,0	48,7	48,4	48,1	48,0	48,8
	Среднее	51,5	51,2	50,7	49,7	49,2	48,2	48,1	49,8
	$НСР_{05}$	AB = 5,6, A = 2,2, B = 2,9							
2023/2024	5 сентября	54,8	54,0	53,7	53,5	52,3	51,9	50,5	53,0
	10 сентября	54,6	54,1	53,3	53,2	52,3	51,4	50,2	52,7
	15 сентября	52,6	52,1	51,8	51,4	50,7	50,5	50,2	51,3
	25 сентября	51,7	51,0	50,4	50,1	49,6	49,1	48,5	50,1
	Среднее	53,4	52,8	52,3	52,1	51,2	50,7	49,9	51,8
	$НСР_{05}$	AB = 4,0, A = 1,6, B = 2,0							
2024/2025	5 сентября	54,0	53,8	53,3	53,1	52,4	51,8	51,0	52,8
	10 сентября	53,5	53,7	53,4	52,6	51,7	51,6	51,2	52,5
	15 сентября	53,6	52,1	51,4	51,1	50,4	50,1	49,8	51,2
	25 сентября	51,3	50,5	50,1	49,7	49,7	49,5	49,4	50,0
	Среднее	53,1	52,5	52,1	51,6	51,1	50,8	50,4	51,6
	$НСР_{05}$	AB = 3,1, A = 1,2, B = 1,6							
Среднее	5 сентября	53,7	53,1	52,6	52,3	51,6	50,7	50,0	52,0
	10 сентября	53,7	53,6	53,2	52,0	51,0	50,2	49,7	51,9
	15 сентября	52,4	51,6	51,1	50,7	50,0	49,8	49,4	50,7
	25 сентября	50,9	50,3	49,8	49,5	49,2	48,9	48,6	49,6
	Среднее	52,7	52,2	51,7	51,1	50,5	49,9	49,4	51,1
	$НСР_{05}$	AB = 4,4, A = 1,7, B = 2,2							

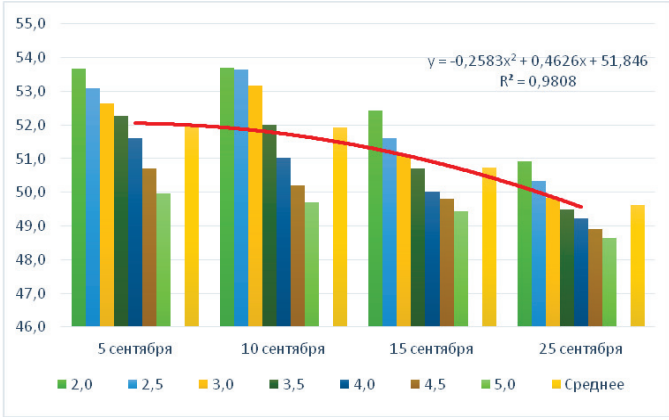


Рисунок 5. Масса 1000 зерен озимого ячменя в зависимости от срока сева и нормы высева семян (средняя за три года), г

Выводы

1. В условиях дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы северо-восточной части Беларуси максимальный продуктивный стеблестой озимого ячменя формируется при севе 5–10 сентября нормой высева от 3,0 до 5,0 млн всхожих семян на 1 га, при севе 15 сентября – от 4,0 млн и при севе 25 сентября – от 4,5 млн/га.

2. Поздний сев ячменя 25 сентября приводит к существенному снижению количества зерен в колосе независимо от нормы высева семян, как и более ранний (10–15 сентября) при норме высева 5,0 млн шт/га.

3. Достоверное снижение массы 1000 зерен озимого ячменя при относительно невысокой численности продуктивного стеблестоя в северо-восточной части Беларуси отмечается при позднем сроке сева 25 сентября с нормой высева 4,0–5,0 млн всхожих семян на 1 га.

Литература

1. Зерновые культуры (выращивание, уборка, доработка и использование) : учебно-практическое руководство / Д. Шпаар [и др.] ; под общ. ред. Д. Шпаара. – 3-е изд., дораб. и доп. – Москва : DLV Агродело, 2008. – 656 с.

2. Куперман, Ф. М. Морфология растений. – М.: Высшая школа, 1984. – 237 с.

3. Растениеводство / Г. С. Посыпанов, В. Е. Долгодворов, Б. Х. Жеруков [и др.]; Под ред. Г. С. Посыпанова. – М.: КолосС, 2007. – 612 с.

4. Касаева, К. А. Формирование высокопродуктивных посевов зерновых колосовых культур. – М.: ВНИИТЭХагропром, 1986. – 55 с.

5. Хомяков, В.Н. Объективная оценка состояния агроценоза. Агрометеорологический аспект / Л: Гидрометеоиздат, 1989. – 172 с.

6. Николаев Е. В. Ячмень в Крыму / Е. В. Николаев, А. М. Изотов, С. В. Лыков. – Симферополь, 2007. – 182 с.

7. Лесных, О. С. Влияние сроков посева озимого ячменя по различным предшественникам на урожайность / О. С. Лесных, Г. В. Овсянникова, Г. М. Зеленская // Плодоводство и ягодоводство России. – 2023. – №74. – С. 73–86.

8. Balsytė, A. Sėjos laiko ir sėklos normos įtaka žieminių miežių (*Hordeum sativum* L.) peržiemojimui ir produktyvumui / A. Balsytė // Vytauto Didžiojo universitetas. – Kaunas, 2025. – P. 676–680.

9. Наш опыт выращивания ячменя / З. Б. Борисоник // Зерновое хозяйство. – 1978. – № 3. – С. 24–25.

10. Озимый ячмень / Л. Райнер [и др.] ; Пер. с нем. и предисл. В. И. Пономарева. – М.: Колос, 1980. – 214 с.

INFLUENCE OF SOWING DATES AND RATE OF WINTER BARLEY ON THE FORMATION OF GRAIN YIELD STRUCTURE ELEMENTS

I.A. Chekalov

The results of the three-year field research (2022–2025) on the influence of sowing dates and rates on the formation of the yield structure elements of the Buslik winter barley variety are presented. The study was conducted on sod-podzolic medium loamy soil in northeastern Belarus at the Vitebsk Zonal Institute of Agriculture of the NAS of Belarus. Four sowing dates (September 5, 10, 15 and 25) and seven seeding rates (from 2.0 to 5.0 million viable seeds/ha) were studied. It was established that the productive stem stand, number of grains per ear and the 1000-grain weight varied significantly depending on weather conditions and the studied factors. The maximum plant density (276–311 pcs/m^2) on average over three years was formed when

sowing on September 5–10 with a seeding rate of 3.0–5.0 million viable seeds per 1 ha. The inverse relationship was identified between the seeding rate and the grain content of the ear. The highest number of grains (28.1–28.9 pcs) was with minimal seeding rates (2.0–3.0 million/ha) at early time. A significant reduction of the 1000-grain weight was observed only when sowing on September 25 with high seeding rates (4.0–5.0 million/ha).

УДК 633.111«324»:632.952

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА ОСКАР, КЭ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

О. В. Клочкова, В. В. Холодинский, Н. Л. Холодинская,
кандидаты с.-х. наук
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»
(Дата поступления статьи в печать 03.08.2026)

Рецензент: Сущевич Ю.А., кандидат с.-х. наук

Аннотация. *Представлены результаты изучения эффективности применения фунгицида Оскар КЭ на яровой пшенице. В двулетних опытах установлена его высокая биологическая эффективность против болезней листового аппарата. Изучаемые нормы внесения препарата позволили сформировать высокую урожайность зерна в пределах 56,4–57,0 ц/га. Применение препарата Оскар, КЭ в фазу «флаговый лист» привело к увеличению массы зерна с колоса на 25,0–33,0 %, массы тысячи зерен – на 3,4–5,2 % по сравнению с контролем и обеспечило сохранение урожая на 3,2–3,8 ц/га зерна яровой пшеницы в зависимости от нормы расхода препарата.*

Введение. Современные технологии выращивания яровых зерновых культур становятся более совершенными. Важным элементом в получении стабильно высоких урожаев растениеводческой продукции является контроль болезней в период вегетации.

Среди возделываемых в республике яровых зерновых культур яровая пшеница является одной из урожайных. По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь посевные площади под этой культурой в 2025 г. составляли 80,6 тыс. га, что составляет 3,4 % от общей посевной площади зерновых культур при средней урожайности 30,4 ц/га.

Одной из самых опасных болезней пшеницы является фузариоз (*Fusarium spp.*). Возбудители данного заболевания не только снижают качество урожая, но и его количество. Вызывают отставание в росте, щуплость зерна и уменьшение длины колоса. Наряду с потерями урожая фузариоз ухудшает хлебопекарные качества зерна и приводит к накоплению продуктов их метаболизма в виде микотоксинов, которые вызывают отравление у животных и человека при употреблении в пищу.

Доминирующей болезнью яровой пшеницы является также септориоз колоса (*Septoria spp.*). При наличии благоприятных условий болезнь быстро