

входит ряд лабораторных исследований по изучению стабильности, технологии производства, сроков пригодности и хранения. Биологические исследования эффективности проходят в течение двух лет на полях республики. Рассчитываются минимально эффективные дозы использования, регламенты применения. Врачи гигиенисты исследуют препарат с точки зрения охраны труда, определяют класс опасности, предельно допустимые концентрации (ПДК) в объектах окружающей среды и остаточные количества пестицидов в продукции при сборе урожая.

За последние два года на финансирование разработок было затрачено более 3 млрд рублей и более 1 миллиарда на модернизацию производства. В 2014 г. удалось освоить 5 новых средств защиты растений из ряда инновационных, а в 2015 г., единственное, на что хватает сил, завершить регистрацию новых препаратов.

В СПК им. Деньщикова рассказали, что доля закупки отечественных пестицидов невелика – 15-20 %. Это связано с тем, что многие препараты ещё не освоены хозяйствами. Однако здесь отметили, что отечественные сред-

ства защиты по качеству не уступают импорту и более приемлемы по цене.

Очень остро на ОАО «Гроднорайагросервис» стоит проблема возврата дебиторской задолженности, которая на сегодняшний день достигла более 100 млрд рублей, из которой 80 % – просрочена. График расчётов имеется, однако практически не выдерживается.

Средства защита растений нельзя назвать дешёвыми, однако без них при интенсивной технологии в сельском хозяйстве не обойтись. А экологичные технологии – это наше будущее. ОАО «Гроднорайагросервис» очень надеется на поддержку государственных программ, которые работают в регионе. Это программа по импортозамещению, инвестиционная программа, кроме этого существует инновационный фонд, который выделяет средства на разработки подобного рода. В настоящее время Гродненский облисполком проводит очередной конкурс инновационных проектов. Хотелось бы, что бы и Гродненский исполком поддержал инновационную программу, так как в этом назрела острая необходимость.

УДК 633.16«324»:631[53+84+559]

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ

Т.М. Булавина, доктор с.-х. наук

Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

(Дата поступления в редакцию 05.02.2015 г.)

В статье представлена информация о влиянии основных агроприемов на урожай зерна озимого ячменя. На основании обобщения полученных результатов даны рекомендации по оптимизации основных элементов технологии возделывания этой культуры применительно к почвенно-климатическим условиям Беларуси.

Введение.

Для отечественного сельского хозяйства перспективной зерновой культурой является озимый ячмень, который обладает рядом преимуществ перед другими зерновыми. Это самая скороспелая зерновая культура из возделываемых в республике и созревает на 10–14 дней раньше озимой ржи. Выращивание озимого ячменя в хозяйствах позволяет повысить эффективность использования уборочной техники за счет увеличения периода работы комбайнов и снизить потери зерна других культур за счет сокращения перестоя их на корню, получить самую раннюю товарную продукцию из зерновых, что экономически важно для хозяйств с развитым животноводством, где есть свинокомплексы и птицефабрики. Ранняя уборка озимого ячменя позволяет использовать его в качестве наилучшего предшественника для озимого рапса и промежуточных культур, т.к. дает возможность своевременно и качественно провести подготовку почвы и их посев. Важной особенностью озимого ячменя является его более высокая засухоустойчивость по сравнению не только с яровыми колосовыми культурами, но и озимыми зерновыми. Поэтому в районах возделывания озимого ячменя он обеспечивает, как правило, более высокую урожайность, чем яровой. При этом из-за более раннего выхода в трубку и хорошо-го использования осенне-зимней и ранневесенней влаги может формировать относительно высокий урожай зерна на более легких почвах в засушливые годы [9, 10].

Почвенно-климатические условия Беларуси являются зоной рискованного выращивания озимого ячменя. Мало-снежные зимы и сильные морозы в зимний период часто

In the article the information of main agro techniques influence on winter barley grain yield is presented. Based on generalization of obtained results the recommendations are given on optimization the main elements of this crop cultivation technology in relation to soil climatic conditions of Belarus.

приводят практически к полной гибели его посевов, особенно в северо-восточных и центральных районах, что является основным фактором, сдерживающим увеличение посевных площадей и продвижение этой культуры в более северные районы республики. Поэтому, по мнению специалистов, в Беларуси целесообразно выращивать озимый ячмень, прежде всего, в южных и западных областях, где складываются наиболее благоприятные условия для его перезимовки [10, 16]. Повысить перезимовку озимого ячменя можно за счет правильного подбора сортов и оптимизации проводимых осенью основных элементов технологии его возделывания [12], что будет способствовать расширению ареала его возделывания.

В настоящее время в Беларуси имеет место недостаток информации по технологии возделывания озимого ячменя [15]. В этой связи представляет несомненный интерес обобщение результатов исследований по влиянию основных агроприемов на урожай зерна этой культуры в почвенно-климатических условиях республики.

Материалы и методика исследований.

Исследования по совершенствованию технологии возделывания озимого ячменя проводили на средне-окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве в Смолевичском районе Минской области, супесчаной почве в Пружанском районе Брестской области и Мозырском районе Гомельской области в соответствии с общепринятой методикой [2–4]. Технология возделывания озимого ячменя в опытах за исключением изучаемых факторов была общепринятой для озимых зерновых

культур. Метеорологические условия в период проведения исследований существенно различались по годам, что позволило объективно оценить изучаемые элементы технологии возделывания озимого ячменя.

Результаты исследований и их обсуждение.

Одним из основных элементов технологии возделывания сельскохозяйственных культур является правильный подбор предшественников, которые изменяют содержание в почве основных элементов питания и оказывают существенное влияние на фитосанитарное состояние посевов [8]. Размещение по неблагоприятным предшественникам способствует снижению зимостойкости озимых зерновых, в т.ч. и ячменя, из-за наличия общих возбудителей болезней и повышению инфицированности растений, что снижает их устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды [11].

Установлено, что на дерново-подзолистой супесчаной почве озимый ячмень, который размещали в севообороте после овса и ярового рапса и возделывали с использованием азота в дозе N_{80+20} , обеспечил урожай зерна в среднем за период исследований 20,4 и 20,8 ц/га, соответственно. При выращивании этой культуры после гороха указанный выше показатель составил в среднем 24,0 ц/га, т.е. увеличился на 3,2–3,6 ц/га или 15,4–17,7 % (рисунок 1).

При использовании азота в дозе N_{80+40} отмечено увеличение урожайности до 21,4 ц/га зерна озимого ячменя, возделываемого после овса и ярового рапса. При его выращивании после гороха, накапливающего в почве биологический азот, указанная выше доза минерального азота не оказала положительного влияния на урожайность. Различия по этому показателю при таком уровне азотного питания растений уменьшились между изучаемыми предшественниками до 2,4 ц/га, т.е. 11,2 %.

На фоне применения азота в дозе N_{80+60} урожай зерна озимого ячменя, который возделывали после овса и ярового рапса, составил в среднем 23,4 и 24,7 ц/га, соответственно, а после гороха – 25,8 ц/га, что выше по сравнению с зерновым и крестоцветным предшественниками на

2,4 и 1,1 ц/га, т.е. на 10,3 и 4,5%. Полученные результаты свидетельствуют о том, что повышение уровня азотного питания растений озимого ячменя снижает различия по урожайности при возделывании этой культуры после зернобобового, крестоцветного и зернового предшественников.

Важным элементом технологии возделывания сельскохозяйственных культур является обработка почвы. Сроки и способы ее проведения оказывают существенное влияние не только на физические свойства почвы, но и на перезимовку озимых культур. При их посеве в свежевспаханную почву обычно отмечается выпирание и обрыв корневой системы растений [11], что существенно снижает их устойчивость к неблагоприятным погодным условиям в осенне-зимний период. Способы обработки почвы оказывают различное влияние на интенсивность протекания в ней микробиологических процессов. Это изменяет азотный режим почвы и влияет на питание растений. Кроме того, различные способы обработки почвы оказывают неодинаковое влияние на засоренность посевов [1].

Безотвальная и мелкая обработка почвы требует для проведения значительно меньше затрат времени и средств по сравнению со вспашкой, что позволяет провести эту технологическую операцию в оптимальные сроки. Установлено, что при возделывании озимого ячменя на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве по вспашке урожай зерна составил в среднем 34,7 ц/га. Примерно на таком же уровне (35,9 ц/га) этот показатель находился в варианте с чизелеванием. При замене вспашки дискованием урожай зерна снижался до 32,2 ц/га, т.е. на 2,5 ц/га или 7,2 % (таблица 1).

В отличие от яровых зерновых, которые обычно формируют максимальную урожайность при самых ранних сроках сева, озимые зерновые при очень раннем севе зачастую снижают продуктивность в результате перерастания растений, повышенной засоренности и повреждения вредителями и болезнями, что приводит к значительному снижению перезимовки. Поздние посевы озимых также нежелательны, т.к. в этом случае растения не успевают хорошо развиваться перед уходом в зиму, что спо-

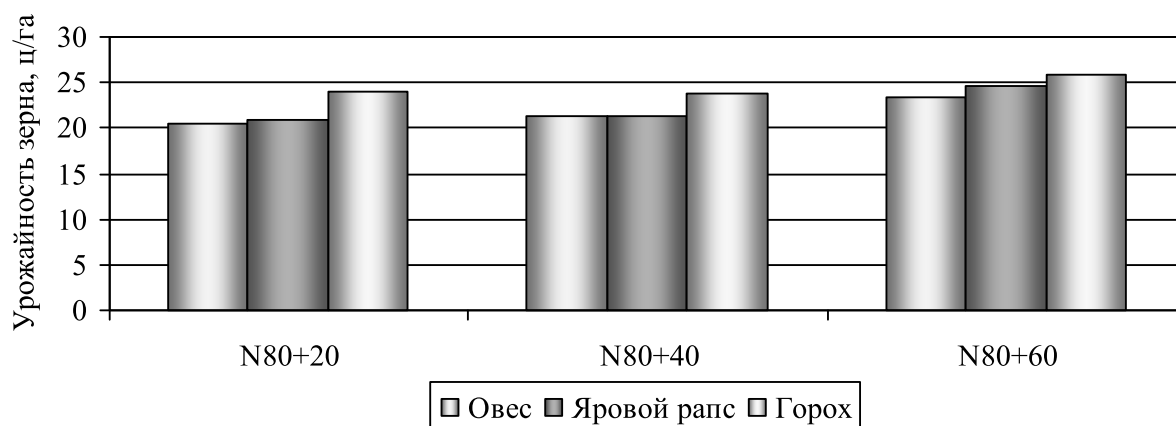


Рисунок 1 – Влияние предшественников и азотных удобрений на урожай зерна озимого ячменя (среднее, 2013–2014 гг.)

Таблица 1 – Влияние способов основной обработки почвы на урожай зерна озимого ячменя

Вариант	Урожайность, ц/га		
	2012 г.	2014 г.	среднее
Вспашка	40,1	29,2	34,7
Чизелевание	41,8	30,0	35,9
Дискование	36,6	27,7	32,2
НСП ₀₅	3,3	2,5	

способствует гибели значительной их части и изреженности посевов весной [11].

По мнению специалистов, ни у одной другой зерновой культуры сроки сева не имеют такого большого значения, как у озимого ячменя [10]. Для успешной перезимовки растения озимого ячменя должны сформировать 2–3 побега. Для этого им необходимо 40–50 дней вегетации с суммой положительных температур 450–550 °С. Поэтому сроки сева этой культуры должны устанавливаться дифференцированно для каждого региона и зоны возделывания, т.к. во многом зависят от складывающихся условий [15].

Установлено, что в условиях центральной части Беларуси эффективность различных сроков сева озимого ячменя в значительной степени определяется погодными условиями, складывающимися в осенне-зимний период [2]. Так, в 2010 г. три срока сева (03.09, 10.09 и 17.09) обеспечили перезимовку растений сорта Цинделла в пределах 78,3–83,4 %. Урожай зерна в указанных выше вариантах составил соответственно 52,9, 50,8 и 51,5 ц/га и находился в пределах ошибки опыта. Это связано с продолжительной теплой осенью, когда даже в вариантах с более поздними сроками сева растения успели раскуститься и накопить необходимый запас сахаров, что позволило им успешно перезимовать. В то же время в варианте, где озимый ячмень высевали 24.09, урожай зерна составил 46,4 ц/га, т.е. был меньше на 4,4–6,5 ц/га или 9,5–14,0 % по сравнению с более ранними сроками сева. Аналогичная закономерность была отмечена и в 2012 г., когда 3 первых срока сева обеспечили перезимовку растений и урожай зерна озимого ячменя примерно на одном уровне – 92,2–94,7 % и 55,4–57,8 ц/га. При последнем сроке сева урожайность уменьшилась до 42,7 ц/га, т.е. на 12,7–15,1 ц/га или 29,7–35,4 % (таблица 2).

В осенне-зимний период 2010–2011 гг. погодные условия для озимого ячменя были неблагоприятными. Прохладная осень с ранними заморозками в сочетании с экстремальными условиями в зимний период (невысокий снежный покров и очень низкая отрицательная температура) не способствовали хорошему закаливанию растений, особенно при более поздних сроках сева. Это обусловило значительную дифференциацию по перезимовке растений и урожаю зерна даже между более ранними сроками сева. Так, если при посеве 03.09 указанные выше показатели были наибольшими и составили соответственно 62,1 % и 33,6 ц/га, то даже при посеве через неделю (10.09) они уменьшились на 21,8 % и 6,2 ц/га (22,6 %). При проведении сева 17.09 перезимовка растений не превысила 33,4 %, урожайность – 17,8 ц/га зерна, что по сравнению с наиболее ранним сроком сева ниже на 15,8 ц/га, т.е. 88,8 %. Самый поздний срок сева озимого ячменя способствовал в сложившихся условиях практически полной гибели растений.

Для выявления возможности снижения потерь урожая зерна озимого ячменя от поздних сроков сева изучали влияние последних на продуктивность этой культуры при ее возделывании с различными нормами высева семян и использованием возрастающих доз азотных удобрений [4]. Установлено, что в юго-западной части Беларуси сорт озимого ячменя Вавилон в сложившихся условиях обе-

спечил при посеве 25.08, 30.08 и 5.09 примерно одинаковую урожайность, которая в среднем по пятнадцати вариантам каждого срока сева составила за период исследования соответственно 33,2; 33,7 и 32,3 ц/га зерна. Различия по этому показателю между посевом 30.08 (оптимальный срок), а также 25.08 и 5.09 были равны только 1,5 и 4,2 %. При севе 10.09 и 15.09, т.е. на 5 и 10 дней позже оптимального срока, урожай зерна этого сорта снизился в среднем на 11,3 и 15,1 % (таблица 3).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что нарушение оптимального срока сева озимого ячменя компенсировать в полной мере за счет увеличения нормы высева семян и повышения доз азотных удобрений не представляется возможным. Так, при севе в оптимальный срок 30.08 с нормой высева 4 млн./га всхожих семян и применении азота весной в дозе N_{90} урожайность в среднем за 3 года составила 37,1 ц/га зерна. В варианте, где посев был проведен 15.09, даже при увеличении нормы высева до 6 млн./га и внесении более высокой дозы азота (N_{90+30}) этот показатель был ниже и не превысил 36,4 ц/га.

Для определения оптимальных сроков сева озимого ячменя в конкретных почвенно-климатических условиях необходимо принимать во внимание, что он имеет более короткую фазу яровизации в сравнении с другими озимыми зерновыми (пшеница, рожь), и его развитие осенью протекает более быстрыми темпами. Исходя из этого, целесообразно высевать озимый ячмень на 5–7 дней позже оптимального срока сева озимой пшеницы [15]. Представленная выше информация по изучению сроков сева дает основание считать, что в условиях центральной части республики оптимальным является сев озимого ячменя в первой 5-дневке сентября, причем завершить его необходимо в сжатые сроки, т.к. при неблагоприятных погодных условиях в осенне-зимний период, как это отмечалось в 2010–2011 гг., даже при переносе сева с 03.09 на 10.09 имело место снижение урожая зерна.

Важным фактором хорошей перезимовки и высокого урожая зерна озимого ячменя является качественный семенной материал, который необходимо перед севом протравливать рекомендованными препаратами. Установлено, что в условиях Беларуси высокую эффективность при выращивании этой культуры обеспечивает протравитель-стимулятор баритон, КС [2]. Его использование увеличило в 2010 г. перезимовку растений на 20,8 %, а урожай зерна на 11,8 ц/га, т.е. на 32,6 %. Протравливание семян озимого ячменя препаратами винцит, КС (2,0 л/т) и ламадор, КС (0,2 л/т) обеспечило прибавку урожая в сложившихся условиях 0,4 и 6,2 ц/га, т.е. 1,1 и 17,1 %, соответственно. Достаточно высокий эффект применение баритона обеспечило и в 2012 г., когда в этом варианте была получена прибавка урожая зерна 6,5 ц/га, т.е. 12,4 % (таблица 4).

Необходимо отметить высокую значимость не только защитной, но и стимулирующе-регуляторной функции препарата баритон, который существенно превосходил протравитель ламадор по влиянию на урожай зерна озимого ячменя при незначительных различиях по влиянию на перезимовку растений этой культуры.

Важное значение для формирования высокой урожайности зерновых культур имеет оптимизация нормы высе-

Таблица 2 – Влияние сроков сева на перезимовку растений и урожай зерна озимого ячменя

Срок сева	Перезимовка, %			Урожайность, ц/га		
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
03.09	78,3	62,1	94,3	52,9	33,6	57,8
10.09	83,4	40,3	92,2	50,8	27,4	55,4
17.09	82,2	33,4	94,7	51,5	17,8	57,8
24.09	75,1	11,0	89,7	46,4	–	42,7
НСР ₀₅				3,2	4,6	3,4

ва семян. Установлено, что норма высева семян озимого ячменя зависит от почвенно-климатических условий, сроков сева и может изменяться в условиях республики от 4 до 5 млн всхожих семян на 1 га [4, 10]. Необоснованное ее завышение приводит не только к дополнительным производственным затратам, но и зачастую способствует ухудшению перезимовки растений, т.к. чрезмерно загущенные посевы в большей степени поражаются снежной плесенью [15].

Существенное значение для озимого ячменя имеет глубина заделки семян. Высеивать его необходимо в хорошо подготовленную почву на глубину 2–3 см [10]. Установлено, что при заделке семян озимого ячменя на глубину 8–10 см зимостойкость растений снижалась на 9–10 % [13].

Обязательным приемом осеннего ухода за посевами озимого ячменя является уничтожение сорной растительности. Поскольку озимый ячмень является самой «незимостойкой культурой» среди озимых зерновых, очень важно проводить химическую прополку не только эффективными, но и «мягкими» гербицидами, что позволяет избежать риска угнетения культуры и не снизить потенциал ее продуктивности. Поэтому целесообразно отказаться от обработки озимого ячменя баковыми смесями на основе метрибузина и сульфонилмочевин как потенциально наиболее жестких препаратов, с нестабильным эффектом против метлицы, а отдавать предпочтение гербицидам для осеннего внесения, в состав которых входит «почвенный» компонент. Одним из наиболее эффективных, надежных и, в первую очередь, «мягких» гербицидов для озимого ячменя является кугар, КС

(0,75–1,0 л/га), который применяется осенью в фазе 2–3 листьев этой культуры [10].

Высокоэффективным агроприемом при возделывании озимого ячменя является применение азотных удобрений. Установлено, что на дерново-подзолистой супесчаной почве при увеличении дозы азота с N_{60} до N_{120} урожай зерна этой культуры существенно увеличивался. При этом необходимо отметить, что в зависимости от условий увлажнения в весенне-летний период эффективность разового и дробного внесения этой дозы азота была неодинаковой. При дефиците влаги более высокий урожай зерна обеспечило однократное внесение N_{120} , а при достаточном увлажнении – двукратное применение: N_{90} – в начале вегетации и N_{30} – в фазе выхода в трубку. Дальнейшее повышение дозы азота до $N_{90+30+30}$ не оказывало положительного влияния на урожайность [6, 7].

В посевах озимого ячменя наиболее вредоносными болезнями в условиях Беларуси являются снежная плесень, мучнистая роса, ринхоспориоз и фузариоз колоса. Поэтому наряду с протравливанием семян озимого ячменя высокоэффективными препаратами необходимо предусматривать в период вегетации растений применение соответствующих фунгицидов [15]. Предпочтение следует отдавать препаратам, имеющим в составе несколько действующих веществ, что препятствует возникновению резистентности у возбудителей болезней к фунгициду. Так, однократное применение двухкомпонентного фунгицида прозаро, КЭ (0,8 л/га) позволило получить прибавку урожая зерна озимого ячменя 7–8 ц/га [14]. Повторять обработку посевов фунгицидами необходимо при опасно-

Таблица 3 – Влияние сроков сева, норм высева семян и азотных удобрений на урожай зерна озимого ячменя, ц/га (среднее, 1990–1993 гг.)

Срок сева	Норма высева семян, млн./га	$P_{60}K_{90}$ - фон	Фон + N_{60}	Фон + N_{90}	Фон + N_{90+30}	Фон + $N_{90+30+30}$	Среднее по нормам высева	Среднее по сроку сева
25.08	4	16,4	30,4	32,5	42,1	40,5	32,4	
	5	19,1	29,2	37,0	42,0	38,9	33,2	33,2
	6	18,3	30,2	37,8	43,2	40,5	34,0	
30.08	4	18,9	30,8	37,1	40,5	38,3	33,1	
	5	22,2	29,5	37,6	42,4	38,7	34,1	33,7
	6	20,6	29,5	37,5	42,6	39,5	33,9	
5.09	4	19,5	27,3	34,3	38,5	36,8	31,3	
	5	20,8	28,6	38,9	40,4	35,5	32,8	32,3
	6	19,8	28,7	35,5	40,7	38,6	32,7	
10.09	4	21,8	26,7	33,9	35,5	28,9	29,4	
	5	23,7	28,1	32,3	34,4	33,1	30,3	29,9
	6	22,1	29,4	32,8	34,1	32,0	30,1	
15.09	4	17,6	22,7	29,1	35,7	33,1	27,6	
	5	18,2	24,6	31,0	34,6	34,2	28,5	28,6
	6	18,9	26,1	31,6	36,4	35,3	29,7	

НСР₀₅ – 1991 г. – 2,5 ц/га, 1992 г. – 2,2 ц/га, 1993 г. – 2,3 ц/га.

Таблица 4 – Влияние протравителей семян на перезимовку растений и урожай зерна озимого ячменя

Вариант	Перезимовка, %		Урожайность, ц/га	
	2010 г.	2012 г.	2010 г.	2012 г.
Контроль	70,4	90,1	36,2	52,5
Баритон, КС – 1,5 л/т	91,2	95,6	48,0	59,0
Ламадор, КС – 0,2 л/т	84,6	92,5	42,4	53,0
Винцит, КС – 2,0 л/т (эталон)	69,0	–	36,6	–
НСР ₀₅			4,0	3,3

сти массового распространения болезней, но не позднее окончания периода защитного действия раннее примененного препарата. При однократном применении фунгицидов обработка должна быть максимально приближена к фазе флагового листа – колошения озимого ячменя [5].

Заключение

Озимый ячмень является перспективной зерновой культурой. Для максимальной реализации потенциала продуктивности в Беларуси необходимо повысить перезимовку озимого ячменя и обеспечить формирование высокого урожая зерна за счет возделывания устойчивых и высокопродуктивных сортов, а также совершенствование основных элементов технологии возделывания этой культуры. Прежде всего, необходима оптимизация предшественников, способов обработки почвы, сроков сева, использование эффективных протравителей-стимуляторов, недопущение чрезмерной густоты посевов и заглубления семян, применение осенью гербицидов, не оказывающих угнетающего действия на культуру, а также рациональное применение азотных удобрений и фунгицидов.

Литература

- Булавин, Л.А. Обработка почвы в ресурсосберегающем природоохранном земледелии: аналитический обзор / Л.А. Булавин [и др.]; НПЦ НАН Беларуси по земледелию. – Жодино, 2009. – 30 с.
- Булавин, Л.А. Основные факторы, определяющие перезимовку и продуктивность озимого ячменя в условиях Беларуси / Л.А. Булавин // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. н. тр. УО «ГГАУ»; под ред. чл.-корр. НАН Беларуси В.К. Пестиса - Гродно: УО «ГГАУ», 2012. - Т.4. Ч.1. - С. 34-36.
- Булавина, Т.М. Влияние предшественников и способов обработки почвы на урожайность зерна озимого ячменя / Т.М. Булавина [и др.] // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр. / НПЦ НАН Беларуси по земледелию; гл. ред. Ф.И. Привалов [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014. – Вып. 50. – С. 27-33.
- Булавина, Т.М. Влияние сроков сева, норм высевки семян, азотных удобрений и пестицидов на урожайность зерна озимого ячменя в условиях Беларуси / Т.М. Булавина [и др.] // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр. / РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию»; редкол.: Ф.И. Привалов [гл.ред.] [и др.]. – Несвиж: Несвижская укр. тип. им. С. Будного, 2011. – Вып. 47. – С. 49-58.
- Возделывание сельскохозяйственных культур по интенсивной технологии: практ. руководство / Сост. Т.Ф. Александров [и др.]. – 2-е изд., доп. – Гродно: Гродненский государственный аграрный университет, 2001. – С. 38-41.
- Дудук, А.А. Урожайность и качество зерна озимого ячменя в зависимости от норм и сроков внесения азота / А.А. Дудук, П.И. Мозоль // Ученые записки Гродненского сельскохозяйственного института. – Гродно, 1995. – Вып. 5. – С. 24-27.
- Мозоль, П.И. Особенности технологии возделывания озимого ячменя в условиях северо-запада Беларуси / П.И. Мозоль, А.А. Дудук // Наука - производству: мат. IV науч.-практ. конф. / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно: ГГАУ, 2001. – Ч.1. – С. 224-226.
- Оптимизация структуры посевных площадей, организация и ведение контурных почвенно-экологических севооборотов в условиях специализации сельского хозяйства: методические рекомендации / РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию», РУП «Институт почвоведения и агрохимии»; под общ. ред. П.И. Никончика. – Минск, 2011. – 68 с.
- Райнер, Л. Озимый ячмень / Л. Райнер, И. Штайнбергер, У. Дееке. – М.: Колос, 1980. – 214 с.
- Сенченко, В.Г. Озимый ячмень в Беларуси / В.Г. Сенченко, И.И. Яцкевич // Белорусское сельское хозяйство. – 2009. – №8 – С. 8-10.
- Шашко, К.Г. О причинах гибели озимых зерновых культур и рапса в 2011 году / К.Г. Шашко, Я.Э. Пилюк, Ю.К. Шашко // Наше сельское хозяйство. – 2011. – №7. – С. 32-36.
- Шевцов, В.М. Проблемы повышения зимостойкости озимого ячменя на Северном Кавказе / В.М. Шевцов, Н.В. Серкин, Н.П. Фоменко // Доклады РАСХА. – 2007. - №4. - С. 3-5.
- Янковский, Н.Г. Совершенствование технологии возделывания новых сортов озимого и ярового ячменя на Северном Кавказе. Автореф. дисс. ... докт. с.-х. наук : 06.01.09 / Н.Г. Янковский. - п. Персиановский, 2006. – 42 с.
- Яцкевич, И.И. Весенне-летние элементы технологии возделывания озимого ячменя / И.И. Яцкевич // Наше сельское хозяйство. – 2011. - №3. – С. 18-22.
- Яцкевич, И.И. Озимый ячмень в Беларуси: особенности культуры и осенние элементы технологии // Наше сельское хозяйство. – 2010. - №8. – С. 22-25.
- Яцкевич, И.И. Озимый ячмень: особенности культуры, распространение и основные направления селекции в Республике Беларусь / И.И. Яцкевич // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр. / НАН Беларуси, Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию; редкол.: М.А. Кадыров [гл.ред.] [и др.] – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. - Вып.45. - С. 112-119.

ИЗДАТЕЛЬ: ООО «Земледелие и защита растений»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Л.В. Сорочинский, доктор с.-х. наук

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР: В.Н. Шлапунов, академик НАН Беларуси

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

И.М. Богдевич, академик НАН Беларуси; **С.Ф. Буга**, доктор с.-х. наук; **И.И. Бусько**, кандидат с.-х. наук; **С.И. Гриб**, академик НАН Беларуси; **Ю.М. Забара**, доктор с.-х. наук; **Э.П. Урбан**, доктор с.-х. наук; **С.А. Касьянчик**, кандидат с.-х. наук; **Э.И. Коломиец**, член-корр. НАН Беларуси; **Н.П. Купреенко**, кандидат с.-х. наук; **Н.В. Кухарчик**, доктор с.-х. наук; **В.Л. Налобова**, доктор с.-х. наук; **И.А. Прищепа**, доктор с.-х. наук; **П.А. Саскевич**, доктор с.-х. наук; **Л.И. Трепашко**, доктор биол. наук; **К.Г. Шашко**, кандидат биол. наук.

РЕДАКЦИЯ: А.П. Бударевич, М.И. Жукова, М.А. Старостина, С.И. Ярчаковская. Верстка: Д.О. Новосад.

Адрес редакции: Республика Беларусь, 223011, Минский район, а.г. Прилуки, ул. Мира, 2

Тел./факс: главный редактор: (017) 509-24-89, (029) 640-23-10; научный редактор: (01775) 3-42-71, (033) 492-00-17

Редакция: (017) 509-23-33, (017) 509-23-37 (бухгалтер)

E-mail: ahova_raslin@tut.by

Журнал зарегистрирован Министерством информации Республики Беларусь 08.02.2010 (07.12.2012 перерегистрирован) в Государственном реестре средств массовой информации за № 1249

Редакция не всегда разделяет точку зрения авторов публикуемых материалов; за достоверность данных, представленных в них, редакция ответственности не несет. При перепечатке ссылка обязательна.

Подписано в печать 07.04.2015 г. Формат 60х84/8. Бумага офсетная Тираж 1000 экз. Заказ № _____. Цена свободная.

Отпечатано в типографии «Акварель Принт» ООО «Промкомплекс». Ул. Радиальная, 40-202, 220070, Минск.

ЛП 02330/78 от 03.03.2014 до 29.03.2019. Свидетельство о ГРИИРПИ № 2/16 от 21.11.2013 г.