

В диссертационный совет  
Д 220.005.01 ФГБОУ ВО  
«Брянский государственный  
аграрный университет»

### Отзыв

Официального оппонента на диссертационную работу Перепичай Марину Игоревну «Формирование продуктивности и качества зерна сортов ячменя разных экотипов в зависимости от условий выращивания в Центральном регионе России», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 - Общее земледелие, растениеводство.

#### **Актуальность темы исследования.**

Зерновая отрасль по стратегической и социально-экономической значимости, размером вовлекаемых в нее трудовых, материальных и финансовых ресурсов, является важнейшей в аграрной сфере страны.

Государственной Программой развития АПК Российской Федерации на 2013 -2020 гг. установлено одно из главных приоритетных направлений - производство зерна, которое должно достичь к 2020 году уровня 115 млн. т, что позволит обеспечить продовольственную независимость страны. В последние годы заметно возросла роль ячменя в зерновом балансе страны. Валовой сбор в РФ данной культуры установился на уровне 13 - 20 млн. т. Ячмень прочно занял по этим показателям второе место после пшеницы. На его долю приходится четверть поля страны. Повышение удельного веса ячменя явление не случайное, так как культура эта универсальная, используемая для продовольственных, фуражных целей и для переработки.

Для получения максимально возможного и стабильного урожая ячменя немало важное значение приобретает правильный подбор сортов. Считается, что 20-30 % в обеспечении достигнутого уровня урожайности и качества продукции приходится на долю сорта. Поэтому, разработка сортовой технологии с учетом почвенно-климатических, погодных, техногенных и других ресурсов является важнейшим и наиболее доступным средством получения высокого урожая ячменя.

Представленная диссертационная работа, направленная на изучение элементов сортовой технологии, позволяющая сорту в значительной мере раскрыть свои потенциальные возможности, является актуальной.

#### **Структура диссертации.**

Диссертационная работа изложена на 181 странице компьютерного текста, включает в себя: введение, основную часть (состоящую из 6 глав), заключение (выводы, предложения производству и перспективы дальнейшей разработки темы диссертационной работы), список использованной литературы и приложения. Работа включает 50 таблиц, 10 рисунков и 20 приложений. Список использованной литературы состоит из 217 источников, в том числе 11 иностранных авторов.

**В первой главе** «Современное состояние научной проблемы (Обзор литературы), **разделе 1** «Сорт как фактор инновационного процесса в растениеводстве» проведен анализ отечественных и зарубежных исследователей о роли сорта, как фактора, влияющего не только на продуктивность растения, но и на качество зерна. Автором отмечено, что современные сорта в большей степени не отвечают требованиям интенсивных технологий, особенно по таким показателям как полегание и поражаемость болезнями. Применение регуляторов роста и средств защиты растений на посевах яровых зерновых культурах не гарантирует в полной мере защиту растений от полегания и поражения болезнями. По мнению автора, применение регуляторов роста и фунгицидов - это скорее вынужденная мера, чем норма. С большей гарантией проблему устойчивости к полеганию и болезням решает сорт.

Далее автор дает характеристику физико-химическим показателям пивоваренного ячменя, где отмечает, что подбор сорта с высокими пивоваренными качествами - наиболее доступный и эффективный элемент рентабельного ведения производства, при условии абсолютного соблюдения всех технологических операций принятой технологии возделывания.

**Во втором разделе первой главы** «Сроки посева и нормы высева – основные факторы производственного процесса» автор проводит анализ литературных источников по всем регионам России и отмечает, что сроки посева и нормы высева следует устанавливать с учетом особенностей биологии сорта, почвенно-климатических и погодных условий региона.

**В третьем разделе первой главы** «Формирование урожайности и качества зерна ячменя в зависимости от уровня минерального питания» автор проводит анализ влияния различных видов удобрений на урожайность и качество зерна ячменя, где приходит к выводу о том, что умеренное применение полного минерального удобрения в условиях Нечерноземья обеспечивает прибавку урожая ячменя в среднем на 3,5-4,5 ц/га, при этом не ухудшая пивоваренные качества зерна.

**В главе 2, разделе 2.1** «Условия и методика проведения исследований» автор описывает объект, место и условия проведения исследований, агротехнику в опыте и схему опыта.

**В разделе 2.2** автор подробно описывает агроклиматические условия Смоленской области и погодные условия вегетационных периодов во время проведения исследований.

**В разделе 2.3** подробно описана методика проведения исследований.

#### **Научная новизна исследований.**

Новизна исследований заключается в том, что в условиях Центрального района Нечерноземной зоны России на дерново-подзолистых, легкосуглинистых, среднеокультуренных почвах впервые проведена сравнительная оценка сортов ячменя разных экотипов: Владимир, Надежный и КВС Орфелия и с учетом почвенно-климатических и погодных условий

региона обосновано влияние основных элементов технологии - сроков посева и норм высева, системы применения удобрений на урожайность и качество зерна ячменя. Выявлена их агроэкологическая пластичность и адаптивность к данным условиям при формировании уровня урожайности 6 т/га и более. Определены оптимальные параметры фотосинтетической продуктивности посевов сортов ячменя разных экотипов. Установлено, что сорт ячменя Центрального экотипа России Надежный по урожайности, физико - химическим и технологическим показателям зерна может успешно конкурировать с импортными сортами и является наиболее пригодным для выращивания в этом регионе.

**Практическая значимость работы.** Для получения высокого урожая (более 6 т/га) качественного зерна ячменя пригодного на пивоваренные цели в условиях Центрального Нечерноземья возможно использование сорта ячменя Центрального экотипа России Надежный, не уступающего по урожайности, физико-химическим и технологическим показателям, импортному сорту КВС Орфелия.

Научно обоснованы оптимальные параметры сроков сева, фонов минерального питания, норм высева, позволяющие получать высоко продуктивный стеблестой до 500 шт/м<sup>2</sup>; массу зерна с колоса – 1,37г; массу 1000 семян – до 50,11 г и более; содержание белка до 11 %; экстрактивность 78,95% ; крахмал 60,44%.

Наиболее оптимальные условия для получения высококачественного зерна ячменя пригодного на пивоваренные цели складывались при ранних сроках посева с нормой высева 3,5-4,0 млн. шт/га и дробном внесении азотных удобрений по схеме N60+40 на фоне Р100К100.

#### **Наиболее значимые результаты исследований.**

**В главе 3** автор Перепичай М.И. проводит анализ особенностей роста и развития сортов ячменя. Автором выявлено, что продолжительность межфазных периодов зависела от сортовых особенностей ячменя, погодных условий вегетационного периода и сроков сева. Минеральные удобрения и нормы высева не оказывали заметного влияния на продолжительность межфазных периодов растений ячменя. Продолжительность вегетационного периода у ячменя сорта Владимир составила 99 дней, что на 1-3 дня меньше, чем у ячменя сортов Надежный и КВС Орфелия.

Далее автор характеризует показатели полевой всхожести семян и выживаемости растений ячменя к уборке в зависимости от сроков посева, системы применения удобрений и нормы высева, поскольку эти показатели в существенной степени влияют на продуктивность агроценоза. Автор отмечает, что одним из основных факторов, влияющих на полевую всхожесть семян ячменя, являются метеоусловия (температура и влага почвы) в период прорастания семян и появления всходов, при этом как ранние, так и поздние сроки сева снижали полевую всхожесть семян. Наибольшая полевая всхожесть была отмечена при посеве ячменя в средние сроки (с 6 по 9 мая) и

составила 81-82 %. Снижение полевой всхожести семян ячменя в ранние сроки сева (с 24 по 30 апреля) обусловлено недостаточно прогретой почвой, уменьшением ферментативной активности семян и поражением их болезнями. Снижение полевой всхожести семян в более поздние сроки сева (15-20 мая) автор объясняет отсутствием достаточного количества влаги в посевном слое почвы.

Минеральные удобрения и нормы высева не оказали существенного влияния на полевую всхожесть семян ячменя.

Важным показателем продуктивности агроценоза является выживаемость растений к уборке. В исследованиях автора выживаемость растений к уборке зависела от: метеоусловий-на 28 %, от сроков сева – на 31%, удобрений-на 2%, нормы высева – на 14 % и сорта – на 7 %. Автором отмечено, что гибель растений ячменя в период вегетации в зависимости от сроков посева достигала 15-25%, при этом наибольшая выживаемость растений к уборке отмечена при раннем сроке сева и составила в зависимости от сорта 83-85%, что на 5-11% больше, чем при позднем сроке сева. Автор также указывает на то, что гибель растений при раннем сроке посева происходила в основном в период «кущение –колошение», тогда как при позднем сроке посева – в период «полные всходы – выход в трубку». Гибель растений ячменя в начальные фазы развития обусловлена, главным образом, по мнению автора, недостатком влаги в почве, высокой температурой воздуха и повреждением растений болезнями и вредителями.

Существенных различий по количеству погибших растений между сортами не отмечено, однако во влажный год (2016) большей выживаемостью растений к уборке отличались сорта ячменя Владимир и Надежный, а в засушливый год (2014) –сорт ячменя КВС Орфелия.

Удобрения уменьшали гибель растений на 6-9% по сравнению с неудобренным фоном, но различий между фонами удобрений не отмечалось.

Автор отмечает снижение выживаемости растений ячменя к уборке по мере увеличения нормы высева, что обусловлено, по мнению автора, пораженностью растений болезнями, недостатком влаги в почве и более сильной конкуренцией между растениями в загущенных посевах.

При анализе данных о засоренности посевов в зависимости от условий выращивания, автор отмечает, что посев ячменя в ранние сроки способствует обильному кущению растений и повышает конкурентоспособность ячменя по отношению к сорным растениям. Запаздывание с посевом ведет к снижению конкурентоспособности растений за счет отставания в развитии культурных растений по сравнению сорняками, недостатком почвенной влаги и распространением болезней и вредителей. Поздние сроки посева способствуют ухудшению не только водного, но и пищевого режимов почвы, ухудшаются условия поглощения элементов питания ярового ячменя, в то время как сорная растительность, обладая хорошо развитой корневой

системой, имеет возможность усваивать элементы питания из почвы и интенсивно развиваться.

Запаздывание с посевом на 5-7 дней от оптимального срока приводит к повышению засоренности в 1,3 раза, на 10-15 дней – в 2,1 раза, а количество сорняков в посевах пятого срока приводило к повышению засоренности в 2,5 раза, что связано, по мнению автора, с созданием оптимальных условий для роста и развития сорняков.

При обследовании посевов ячменя Надежный было выявлено, что наибольшее количество сорняков отмечалось при позднем сроке посева и норме высева 3,0-3,5 млн. шт/га, где засоренность составляла 151-146 шт/м<sup>2</sup>, что связано с большей площадью питания не только для культурных растений, но и для сорняков.

Фотосинтетическая деятельность посевов является основой получения высоких и стабильных урожаев. Важным и самым изменчивым показателем фотосинтетической деятельности посевов считается листовая поверхность, которая, поглощая энергию солнца, в процессе фотосинтеза преобразует ее в потенциальную энергию органического вещества.

В ходе проведенных исследований установлено, что наибольший прирост листового аппарата был отмечен в период кущение – выход в трубку, а своего максимума листовой аппарат достиг в фазу колошения, но уже в фазу молочной спелости площадь листьев уменьшилась в 3 раза за счет отмирания листьев нижнего яруса.

Автором отмечено, что запаздывание с посевом приводит к существенному уменьшению площади листьев, что связано в первую очередь с ухудшением температурного, водного и светового режимов. Внесение азотных удобрений способствовало увеличению площади листовой поверхности от фазы кущения до молочной спелости, но наибольшего значения она достигла в фазу колошения и составила 39,3-47,7 тыс.м<sup>2</sup>/га. Наибольшую листовую поверхность формировал сорт ячменя Надежный.

В ходе исследований было отмечено увеличение ассимиляционного аппарата с одновременным уменьшением площади питания растений. Наибольшая площадь листовой поверхности была отмечена у сорта ячменя Надежный при норме высева 5,0 млн. всхожих семян и первом сроке посева и составила 61,9 тыс. м<sup>2</sup>/га.

Автором отмечено, что величина фотосинтетического потенциала во многом зависела как от площади листьев, так и от факторов, влияющих на продолжительность их функционирования. При повышении фона минерального питания фотосинтетический потенциал в зависимости от сорта, фона удобрений, срока посева и нормы высева возрастал за 32-42 %. Более высоким фотосинтетическим потенциалом отличался сорт ячменя Надежный при раннем сроке посева с нормой высева 4,0 млн.шт/га и составил 2145тыс.м<sup>2</sup>/га\*дней.

Анализируя динамику накопления сухого вещества, автор отмечает, что наибольший урожай сухой биомассы в фазу полной спелости получен при посеве ячменя в 1-ом сроке и составил у сорта Надежный 12,33, у сорта Владимир -12,02 и у сорта КВС Орфелия -12,20 т/га. Этому способствовали благоприятные условия для роста и развития растений ячменя. Поздний срок посева приводил к снижению этого показателя до 50%. Наибольший урожай сухого вещества получен по интенсивному фону и составил у сорта Надежный -12,7; у сорта КВС Орфелия-12,21 т/га. Повышение нормы высеива с 3,0 до 5,0 млн. шт/га увеличивает сбор сухого вещества, как при раннем, так и при позднем сроке посева. В тоже время наибольший урожай сухой фитомассы ячменя сорта Надежный был получен при раннем сроке посева с нормой высеива 4,0-4,5 млн. всхожих зерен на гектар и составил 12,16-12,18 т/га.

Оптимальная густота стояния растений способствует более полному и правильному использованию солнечной энергии, почвенных условий, влагообеспечения и других факторов. В исследованиях автора как разреженные, так и загущенные посевы ячменя Надежный снижали чистую продуктивность на 0,1-0,6 г/м<sup>2</sup>х дней. Оптимальные условия складывались при раннем и позднем сроках посева и норме высеива ячменя Надежный 4,5 млн. шт/га.

В исследованиях автора высокопродуктивные агрофитоценозы сортов ячменя формировались при посеве в ранние сроки, так как образуется более высокая ассимиляционная поверхность и фотосинтетический потенциал посевов, происходит большее накопление сухого вещества за счет лучшей влагообеспеченности и большего прихода фотосинтетически активной радиации к посевам в период роста и развития. Поэтому одним из основных показателей фотосинтетической деятельности посевов является коэффициент полезного действия фотосинтетически активной радиации (КПД ФАР).

В среднем за три года исследований КПД ФАР в опытах при первом сроке посева в зависимости от сорта варьировал в диапазоне от 3,33 до 3,56 %; при третьем сроке - от 2,58 до 2,82 % и пятом сроке - от 0,83 до 0,95 %. Наибольшим этот показатель был при первом сроке посева у сорта Надежный и составил 3,55%.

Внесение минеральных удобрений повышало КПД ФАР с 0,90; 0,82% на контроле соответственно у сортов Надежный и КВС Орфелия до 3,56; 3,53% на интенсивном фоне с дробным внесением азотных удобрений.

Урожай является интегрированным показателем эффективности применения того или иного агротехнического приема. В исследованиях автора урожайность сортов ячменя Владимир, Надежный, КВС Орфелия в зависимости от сроков посева варьировала в диапазоне от 1,94 до 6,38 т/га. Наибольшая урожайность зерна перспективных сортов ярового ячменя формировалась при первом и втором сроках посева и составила 5,89 -6,38 т/га, в то время как третий, четвертый и пятый сроки снижали этот

показатель на 1,47- 4,1т/га. Причина снижения урожайности при запаздывании с посевом объясняется низкой полевой всхожестью до 61 %; выживаемостью растений до 75%; снижением площади листьев до 21 %, сухого вещества 17 %; уменьшением числа растений к уборке и их продуктивного стеблестоя до 33 %; массы зерна с колоса до 53%; массы 1000 семян до 11 %. Итак, каждый день запаздывания с посевом, по мнению автора, в среднем по сортам снижает урожайность в первую пятидневку на 0,03 т/га; на 10 дней - на 0,18 т/га; на 15 и более дней потери урожайности достигают 0,28 т/га в день.

По уровню урожайности среди изучаемых сортов по всем срокам посева выделился сорт ячменя Надежный и в среднем по опыту урожай его составил 4,62 т/га. Сорта ячменя Владимир и КВС Орфелия уступали ему по урожаю на 0,36; 0,14 т/га.

По данным автора в среднем за годы исследований урожайность зерна сортов ячменя Надежный и КВС Орфелия в зависимости от системы применения удобрений и способов их внесения колебалась от 1,97 до 6,37 т/га. Прибавка урожайности от удобрений относительно контроля составила 2,47 (26%)-4,32 (219 %). Наибольшая урожайность была получена на интенсивном фоне с дробным внесением азотных удобрений в дозе N60+40 и составила у сорта Надежный 6,37 т/га и у сорта КВС Орфелия 6,29 т/га, в то время как при разовом внесении в дозе N60 была 2,05 и 1,97 т/га соответственно.

В среднем за три года по уровню урожайности наиболее продуктивным оказался сорт ячменя Надежный где урожайность составила 4,98 т/га, превысив сорт ячменя КВС Орфелия на 2,2 т/га. В тоже время в сухие годы (2014) сорт ячменя КВС Орфелия дал более высокий урожай. Наибольшая урожайность у обоих сортов была в 2015 году и составила 5,40 т/га у сорта Надежный и 4,99 т/га у сорта КВС Орфелия.

Автором установлено, что с увеличением нормы высева возрастает и урожайность. Так наиболее благоприятные условия складывались при раннем сроке посева по всем нормам высева, где урожайность колебалась от 5,67 до 6,54 т/га. При позднем сроке сева наибольшая урожайность была при норме высева 4,5 млн. всхожих семян на гектар.

Окупаемость удобрений в опыте была достаточно высокой и колебалась в зависимости от сорта от 13,7 на умеренном фоне до 18,4 кг зерна. На интенсивном фоне сорта ячменя Надежный и КВС Орфелия не реализовали своего генетического потенциала и окупаемость зерном была ниже на 2,9-4,0 кг относительно варианта с планируемой урожайностью. В то же время в этих вариантах прибавка по урожайности была высокой и составила 0,64-0,90 т/га. По мнению автора, для интенсивных сортов с потенциальной урожайностью 80-100 ц/га и более необходима сортовая технология с элементами точного земледелия, которая позволяет проявить потенциальную продуктивность сорта.

**В главе 4** автор рассматривает вопросы влияния агротехнических приемов на посевные качества семян. Установлено, что лучшие по качеству семена формируются при посеве ячменя в первый и второй срок сева с нормой высея 3,0-4,5 млн. шт/га и дробном применении азотных удобрений.

**В главе 5** автор проводит анализ влияния агротехнических приемов на физико-химические и технологические качества зерна сортов ячменя.

Автором отмечено, что более крупные, с большей массой 1000 зерен, высоким показателем натуры и оптимальной пленчатостью формировались семена при посеве в первый и второй срок сева. Такие семена отличались и более высокой выравненностью. По этим показателям сорт ячменя КВС Орфелия превосходил сорта ячменя Владимир и Надежный на 2-3%.

Первый и второй срок посева оказался и наиболее оптимальным по способности прорастания семян. Запаздывание со сроком посева на 5, 10 и 15 дней приводило к снижению показателя прорастаемости на 4-13 %, поэтому зерно с поздних сроков не соответствовало даже второму классу ГОСТа.

Наибольшей прорастаемостью отличались семена ячменя сорта КВС Орфелия и поэтому показателю они могут быть отнесены к первому классу ГОСТа.

Минеральные удобрения способствовали повышению массы 1000 семян с 44,92 до 49,03 г. Наибольшей она была на интенсивном фоне и составила 48,61-50,11 г. Масса 1000 семян была несколько выше у сорта КВС Орфелия, чем у сорта Надежный.

Автор отмечает, что дробное применение азотных удобрений приводило к образованию выровненного и крупного зерна. Так на интенсивном фоне питания с дробным внесением азотных удобрений по схеме 60+40 и крупность и выровненность составили у сорта Надежный 89 % и 96 % и у сорта КВС Орфелия 88 % и 96 %.

Более крупное и выравненное зерно формировалось у сорта Надежный, что еще раз подчеркивает о его приспособленности к нашим условиям произрастания.

Для пивоваренной промышленности важное значение имеет не суммарное количество белка, а его качественный состав, от которого зависят вкус пива, пеностойкость и пенообразующая способность пива и т.д.

В исследованиях автора содержание белка в зерне новых сортов ячменя варьировало от 9,63 до 12,01 %. В зависимости от сроков посева наименьшее содержание белка в зерне ячменя отмечалось при ранних сроках посева (9,84-10,87 %), а наибольшее – при поздних (10,13-11,62 %). Повышение содержание белка при запаздывании с посевом связано с образованием более мелкого зерна. Содержание белка колебалось у сорта Владимир от 10,62 до 11,62 %; у сорта Надежный от 10,17 % до 11,58 %; у сорта КВС Орфелия от 9,84 до 11,04 %. Зерно с ранних сроков посева было пригодно для пивоварения у всех изучаемых сортов.

Наибольший сбор белка у новых сортов ячменя был при первом и втором сроках посева и составил у сорта Владимир – 0,62-0,63 т/га; у сорта Надежны 0,64-0,65 т/га и у сорта КВС Орфелия 0,61-0,62 т/га. Запаздывание со сроком посева приводило к снижению этого показателя в 1,2-2,8 раза.

Автором проведен статистический анализ, выполненный методом множественной корреляции и регрессии по каждому изучаемому сорту, и была выявлена тесная взаимосвязь между содержанием белка в зерне (У,%) и взаимодействием двух факторов - сроком посева (х, дни) и урожайностью (z,т/га).

Известно, что наиболее ценной частью зерна пивоваренного ячменя является крахмал, так как относится к основному экстрагируемому веществу.

В исследованиях автора наиболее высокие показатели по содержанию крахмала и экстракта у сортов ячменя были отмечены при посеве в первом сроке и составили 59,72-61,35 % и 76,41 – 79,42 %. При втором сроке посева содержание крахмала и экстрактивность снижались незначительно на 0,11-0,22 % и на 1,14-1,45 %, а при поздних сроках сева - до 2-3 % и более.

По этим показателям выделился сорт КВС Орфелия. Он превысил сорт Владимир на 1,70%; 2,88 %; сорт Надежный на 0,9%; 2,01 % соответственно.

Содержание белка в зерне сортов ячменя в зависимости от фонов минерального питания варьировало в диапазоне от 11,50 до 12,14 % у сорта Надежный и от 11,54 до 11,98 % у сорта КВС Орфелия. Наибольшее оно было на контроле (11,98-12,14 %), что на 2-5% выше, чем в вариантах с удобрениями. Наименьшее содержание белка в зерне ячменя было на повышенном фоне удобрений и составило -11,50-11,54%.

В среднем за годы исследований по данным автора содержание крахмала и экстракта для сортов ячменя Надежный и КВС Орфелия в зависимости от доз азотных удобрений и способов их внесения колебалась в пределах 57,34-60,11% и 73,81-79,47%. Наибольшее содержание крахмала и экстракта было у сорта Надежный на интенсивном фоне(59,73% и 76,14 %), а у сорта КВС Орфелия - на повышенном фоне (60,87% и 79,47%).

В исследованиях автора о влиянии норм высеива и сроков посева у сорта ячменя Надежный на содержание белка в зерне прослеживалась тенденция ( $r=-0,98$ ) к его снижению по мере загущения посевов с 3,0 до 5,0 млн.шт/га на 0,10-0,39 %, но к увеличению при запоздании с посевом до 11,79 %. При раннем сроке посева с нормой высеива 3,0 млн. шт/га содержание белка было 10,50, в то время как при норме высеива 5,0 млн.шт/га оно понизилось до 10,22 %.

Наибольший сбор белка был получен с нормами высеива 4,0-4,5 млн.шт/га при раннем сроке посева и составил 0,66-0,67 т/га.

Содержание крахмала и экстрактивности колебалось от 55,98 до 59,11 % и от 71,04 до 78,16 %. Необходимо отметить, что содержание крахмала и экстрактивности увеличивалось по мере загущения посевов и достигало

максимума на раннем сроке посева и норме высева 4,5-5,0 млн. шт/га (59,03-59,11 % и 78,08-78,16 %).

Изучаемые сорта ячменя Владимир, Надежный и КВС Орфелия отличались между собой по содержанию белка. Так низкой белковостью выделился сорт ячменя КВС Орфелия. В целом, как отмечает автор, зерно ячменя изученных сортов пригодно для использования на пивоваренные цели только с ранних сроков посева, на повышенном и интенсивных фонах с нормой высева 3,5-4,0 млн.шт/га.. При подборе сортов, используемых в пивоварении, необходимо учитывать и погодные условия, так как в сухие годы содержание белка в зерне увеличивается.

**В главе 6** автор делает расчет и проводит анализ экономической и энергетической эффективности применения агротехнических приемов. При этом делается вывод о том, что наиболее энергетически оправданными в Смоленской области следует считать ранние сроки посева с нормой высева 4,0-4,5 млн.шт/га и внесением минеральных удобрений по схеме  $N_{60}+N_{40} P_{100} K_{100}$  кг/га д.в.

Проведя расчеты экономической эффективности, автор приходит к выводу о том, что наиболее экономически выгодно использовать в технологии возделывания ячменя ранние сроки посева с нормой высева 4,5 млн. шт/га на интенсивном фоне минеральных удобрений.

#### **Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов, сформированных в диссертации.**

Выводы и предложения производству полностью вытекают из результатов исследований, полученных в полевом опыте в течение 3-х лет. Обобщенные соискателем данные достоверны по существу, что подтверждается статистической обработкой.

#### **Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.**

Диссертация Перепичай М.И. является законченной научно-исследовательской работой, в которой решена важная для сельскохозяйственного производства задача - разработка научно обоснованной, зональной, сортовой технологии для отечественных сортов пивоваренного ячменя с целью получения урожая 6 т/га и более, пригодного для пивоварения сырья. Решение данной задачи позволит заменить сорта зарубежной селекции и ликвидировать сортовую зависимость от зарубежных партнеров, что удешевит производство пива.

Основное содержание диссертации полностью отражено в 16 статьях, 3 из которых опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

#### **Замечания и пожелания по оформлению и содержанию работы**

В целом, полученные автором материалы при проведении исследований обобщены, оформлены и изложены в диссертации в соответствии с требованиями ВАК РФ. Структура диссертации и

автореферата, заключение (выводы) и рекомендации производству аналогичны. Однако к диссертации имеется ряд замечаний и пожеланий:

1. На странице 6 диссертации поставлена задача - изучить морфобиологические и генетические ресурсы и особенности формирования продуктивности, фотосинтетическую деятельность посевов и их фитометрические показатели в зависимости от метеорологических условий и изучаемых агроприемов;

Решена ли эта задача?

2. Объясните, по какой методике определяли или устанавливали фонсы минерального питания?

3. Какая методика использовалась для определения силы роста семян?

4. Страница 53 диссертации. 4 строка сверху. Как понять выражение «поздние сроки уменьшали период «всходы-кущение» на 10-14 дней

5. Каким образом продолжительность дня влияет на продуктивность ячменя? Когда в Смоленской области начинает убывать день и в какой фазе развития находится в этот период ячмень?

6. Как температура почвы влияет на ферментативную активность семян и что такое «интенсивность всходов»?

7. Чему равна наименьшая влагоемкость Ваших почв?

8. Стр.57 строка 11 сверху. Объясните выражение, что такое «всходы выглядели слабыми и хилыми»?

9. В чем причина высокой гибели растений в весенний период при раннем сроке посева («кущение-колошение»). Какова методика определения этого показателя?

10. Стр.59 строка 4 сверху. Что Вы понимаете под существенными различиями. Проводили ли статистическую обработку данных? Табл.11

11. Почему пониженные нормы высева уменьшают выживаемость растений к уборке?

12. Стр.61. Каким образом минеральные удобрения значительно повышают количество растений к уборке?

13. Сколько сплошных обработок проводится до посева при позднем сроке сева. Почему при этом повышается засоренность?

14. Каким образом дробное применение азотных удобрений тормозит появление ранних яровых сорняков?

15. Стр.67. Каким образом поздний срок посева влияет на температурный и световой режимы и снижает линейный рост листовой пластины?

16. Почему отсутствует статистическая обработка данных следующих таблиц: 6,10,11,12,14,17,22,23,33,34,35,36,37,38

В работе имеются ряд опечаток, ошибок, неточных выражений типа... «структура урожайности зависит от количества продуктивного стебля» итд.

Сделанные замечания, а скорее пожелания, не меняют общей высокой оценки диссертации, которая отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Основные выводы и предложения производству достоверны по существу и полностью отражены в автореферате и опубликованных работах.

Считаю, что диссертационная работа Перепичай Марины Игоревны «Формирование продуктивности и качества зерна сортов ячменя разных экотипов в зависимости от условий выращивания в Центральном регионе России» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных отвечает предъявляемым требованиям, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности наук 06. 01.01 – Общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент:

Кандидат с.-х. наук,  
доцент кафедрой растениеводства  
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

П.Д. Бугаев

