

**ВЛИЯНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОСНОВНОЙ  
ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА  
ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ**

*Ивченко В.К.<sup>1</sup>, Михайлова З.И.<sup>1</sup>, Ильченко И.О.<sup>1</sup>, Луганцева М.В.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*<sup>2</sup>ФАУ ДПО Институт повышения квалификации лесного хозяйства  
Дивногорск, Россия*

*Работа посвящена вопросу изучения некоторых показателей качества зерна ячменя при внедрении энергосберегающих технологий основной обработки почвы.*

*Ключевые слова: энергосберегающая технология, основная обработка почвы, минеральные удобрения, зернопаропропашной севооборот, масса 1000 зерен, натура зерна, ячмень.*

**INFLUENCE OF RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES OF BASIC  
SOIL TREATMENT ON SOME INDICATORS OF BARLEY GRAIN QUALITY**

*Ivchenko V.K.<sup>1</sup>, Mikhailova Z.I.<sup>1</sup>, Ilchenko I.O.<sup>1</sup>, Lugantseva M.V.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia*

*<sup>2</sup>Institute of advanced training of forestry Divnogorsk, Russia*

*The work is devoted to the study of individual barley grain quality indicators during the implementation of energy-saving technologies for basic tillage.*

*Key words: energy-saving technology, basic tillage, mineral fertilizers, grain-crop rotation, 1000-grain weight, test weight of grain, barley.*

Ячмень является важнейшей продовольственной и кормовой культурой. Его возделывают для получения продуктов питания для человека, кормов для животных, а так же сырья для промышленности.

Зерно ячменя отличается высокими кормовыми достоинствами и превосходно поедается крупным рогатым скотом, овцами, свиньями, птицами.

Выращивание качественного зерна ячменя способствует повышению экономической эффективности возделывания этой культуры.

Однако получение зерна ячменя, отличающегося высокими кормовыми достоинствами, в значительной степени зависит от многочисленных факторов, в том числе и применяемой системы основной обработки почвы.

Переход на энергосберегающие технологии основной обработки почвы, предусматривающий экономию трудовых, материально-технических и энергетических ресурсов и более бережное отношение к агроландшафтам и связанный с отказом от проведения отвальной вспашки, ставит на повестку дня вопросы изучения характера влияния новой технологии на показатели качества зерна полевых культур, в том числе и ячменя.

В связи с этим, целью наших исследований явилось изучение влияния различных приемов основной обработки почвы и вносимых минеральных удобрений на отдельные показатели качества зерна ячменя.

Исследования выполнены в полевых опытах, заложенных на кафедре общего земледелия и защиты растений в учебно-опытном хозяйстве «Миндерлинское» в 2016-2018 гг., а также в ОПХ «Минино» Красноярского НИИСХ в 1985-1987 гг. Объектом исследований являлся чернозем выщелоченный, который характеризовался повышенным содержанием гумуса (6,1-8,0%) и нейтральной реакцией почвенного раствора (рН – 6,1-7,0).

Гранулометрический состав чернозема выщелоченного – тяжелосуглинистый.

В полевом опыте кафедры общего земледелия и защиты растений сельскохозяйственные культуры высевали в зернопаропропашном севообороте. Севооборот развернут во времени и по полям со следующим чередованием культур: сидеральный пар – яровая пшеница – ячмень – кукуруза – яровая пшеница.

Схема полевого опыта включала в себя следующие варианты:

1. Отвальная вспашка на 20-22 см.
2. Плоскорезное рыхление на 20-22 см.
3. Поверхностная обработка на 8-10 см.
4. Без основной обработки почвы.

В опыте высевали сорт ячменя Ача.

Общая площадь полевого опыта составляет около 10 га.

Повторность в полевом опыте – 4-х кратная. Срок посева ячменя – 3-я декада мая.

В каждом варианте ячмень высевали по двум фонам – без удобрений и удобрённый.

В качестве минеральных удобрений вносили аммиачную селитру в дозе 34,7 кг/ га д.в.

Технология возделывания ячменя была общепринятой для данной почвенно-климатической зоны. (Система земледелия...2015).

Учет урожая зерна ячменя выполняли с помощью комбайна.

Математическая обработка результатов исследований проводилась по Б.А. Доспехову (1985).

Погодные условия в годы проведения исследований были неодинаковыми.

Погодные условия вегетационного периода 1985 года были близки к оптимальным, несмотря на то, что при меньшей сумме осадков за вегетационный период достаточно обильные дожди выпадали в наиболее ответственные периоды вегетации растений.

Вегетационный период 1986 года отличался сильнейшей засухой, хотя в мае месяце количество выпавших атмосферных осадков превышало среднегодовое значение на 3,8 мм.

В 1987 году агрометеорологические условия для роста и развития яровой пшеницы были близки к оптимальным.

Вегетационный период 2016 года характеризовался как более тёплый и засушливый по сравнению со среднемноголетними данными. Практически в течение всего летнего периода (за исключением мая месяца) среднемесячная температура воздуха превышала среднемноголетние показатели на 0,7-4,3 °С. Самым жарким был июнь месяц, когда среднемесячная температура воздуха составила 19,3 °С. Это на 4,3 °С выше по сравнению со среднемноголетними данными.

Минимальное количество осадков выпало в июне месяце (38,3 мм). В то же время в июле месяце количество выпавших атмосферных осадков достигло величины 147,4 мм, или на 81,6 мм больше по сравнению со среднемноголетними показателями.

В целом, вегетационный период 2016 года характеризовался как засушливый – ГТК (июнь-август) составил 0,8.

Вегетационный сезон 2017 года был теплее обычного, особенно июнь месяц, среднемесячная температура которого превысила среднемноголетние показатели на 5,1 °С. За этот месяц выпало всего 20 мм осадков, что составляет 45 % от среднемноголетних значений.

Июль, август и сентябрь были дождливыми, Количество выпавших атмосферных осадков превышало среднемноголетние значения в 1,7-5,2 раза.

Вегетационный период 2018 года можно охарактеризовать повышенной среднесуточной температурой воздуха и крайне низким количеством выпавших атмосферных осадков в течение вегетационного периода по сравнению со среднемноголетними данными.

Таким образом, вегетационный период 2018 года отличался крайне неравномерным распределением атмосферных осадков и повышенной среднемесячной температурой воздуха в июне и августе месяцев.

Величина массы 1000 зерен относится к числу показателей, которые характеризуют физические свойства зерна.

Результаты изучения показателя массы 1000 зерен свидетельствуют, что на не удобренном фоне изучаемых вариантов полевого опыта существенной разницы по величине массы 1000 зерен ячменя в 2016-2018 гг. не отмечено.

Обобщение среднемноголетних результатов исследований показывает, что применение минеральных азотных удобрений достоверно не повысило величину этого показателя в среднем за годы исследований.

В то же время анализ полученных данных свидетельствует, что величина массы 1000 зерен ячменя изменяется по годам. Так, в более благоприятные годы (2018 г.) формируется зерно с высокой массой 1000 зерен, в менее благоприятные (2017 г.) формируется зерно с низкой массой 1000 зерен.

В целом, обобщение трехлетних экспериментальных данных, полученных в полевом опыте на черноземе выщелоченном в учхозе «Миндерлинское» показывает, что замена отвальной вспашки на поверхностное рыхление не приводит к существенным изменениям величины массы 1000 зерен ячменя.

В опытах, проведенных в 1985-1987 годах на полях ОПХ «Минино» Красноярского НИИ сельского хозяйства установлено, что масса 1000 зерен ячменя в зависимости от технологии основной обработки почвы изменялась

следующим образом. Так, в первый год применения энергосберегающих технологий масса 1000 зерен ячменя изменялась от 51,4 г и до 52,9 г при НСР<sub>095</sub>, равной 5,0 г. На второй год исследований данный показатель варьировал от 49,6 г и до 53,6 г (НСР<sub>095</sub> – 4,0 г). На третий год проведения полевых опытов показатель массы 1000 зерен ячменя варьировал от 50,4 г и до 57,4 г при НСР<sub>095</sub>, равной 6,0 г.

Одним из показателей, характеризующим качество зерна ячменя, является натура зерна. Зерно с высокими значениями натуры характеризуют как хорошо развитое, содержащее больше эндосперма и меньше оболочек.

Нами установлено, что отказ от отвальной обработки почвы в пользу поверхностной не приводит к заметному ухудшению показателя натуры зерна как на удобренном, так и на не удобренном вариантах.

Внесение минеральных азотных удобрений в период проведения исследований не привело к существенному росту величины данного показателя.

Также выявлено, что величина натуры зерна при отказе от отвальной вспашки в пользу поверхностной обработки существенно не изменяется.

Результаты исследований величины натуры зерна ячменя, полученные в 2016-2018 гг. подтверждаются данными по изучению влияния энергосберегающих приемов основной обработки почвы на этот показатель, полученными в 1985-1987 гг. в ОПХ «Минино». В среднем за первые два года исследований отказ от проведения отвальной вспашки приводил к снижению показателя натуры зерна на 40-42 г/л при НСР<sub>095</sub>, равной 60 г/л.

В 1987 году самое высоконатурное зерно ячменя было получено на варианте с применением энергосберегающих технологий основной обработки почвы. Однако это увеличение также находилось в пределах ошибки полевого опыта.

## Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

2. Ивченко В.К., Михайлова З.И., Ильченко И.О., Луганцева М.В. Роль энергосберегающих приемов основной обработки почвы в формировании массы 1000 зерен яровой пшеницы на черноземе выщелоченном Красноярской лесостепи / В.К. Ивченко, З.И. Михайлова, И.О. Ильченко, М.В. Луганцева // Вестник КрасГАУ, 2019. - №8. – С. 24-31.

3. Михайлова З.И. Влияние основной обработки почвы на продуктивность ярового ячменя / З.И. Михайлова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 98-100.

4. Нестеренко Е.М. Влияние метеорологических факторов и агротехнических приемов на формирование зерна и качество семян яровой пшеницы в Красноярской лесостепи: Дис. ... канд. с.-х. наук / Е.М. Нестеренко. – Красноярск, 1975. – 145 с.

5. Система земледелия Красноярского края на ландшафтной основе: науч.-практ.рекоменд./под общ. ред. С.В.Брылева. – Красноярск. 2015. – 224 с.