

злаковые травы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бедило, Н.А. Пастбищные злаково-бобовые травосмеси на Западном Предкавказье / Н.А. Бедило, С.И. Осецкий // в сборнике: Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, научных сотрудников и преподавателей. - 2016. - С. 44 - 45.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.
3. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами ВНИИ кормов имени В.Р.Вильямса. – М., 1987. – С. 17-25.
4. Ригер, А.Н. Пути достижения стабильности в получении качественного сырья для производства объемистых кормов / А.Н. Ригер, Л.Г. Горковенко, Н.А. Бедило // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства.- 2017. - т. 2.№ 6. - С. 258-264.
5. Скамарохова, А.С. Актуальные варианты сочетания злаково-бобовых травосмесей для создания культурных пастбищ в условиях Краснодарского края / А.С. Скамарохова, Л.Г. Горковенко, А.Н. Ригер, Н.А. Бедило, С.И. Осецкий // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. - 2017. т. 6. - С. 146-149.
6. Харьков, Г.Д. Люцерна и кукуруза на постоянном участке / Г.Д. Харьков, Е.В. Клушина, В.О. Степанцов // Земля родная. – 1979. - № 5. - С.21 – 22.

УДК:633.16"321":631.559(477)

#### ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ

*А. В. ПАНФИЛОВА, В. В. ГАМАЮНОВА, А. В. ДРОБИТЬКО*  
*Николаевский национальный аграрный университет*

**Abstract:** The article presents the results of studies about the effectiveness of spring barley crop cultivation with modern retriever preparations in the background of mineral fertilizers carried out in 2013-2017 on the southern bleak soils in the Ukrainian Steppe. That the options for plant nutrition significantly influenced the growth and development of spring barley varieties. So the plants were distinguished by their maximum height during the cultivation on the background of mineral fertilization and the extracorporeal fertilization of crops during the vegetation period with the Escort – bio. The height of spring barley plants varied significantly and depended on the varietal characteristics. The highest linear height was characterized by the barley stalker variety, and the smallest variety was the Aeneas variety.

The applied fertilizers and weather conditions during the years of research significantly influenced the productivity of barley varieties. The lowest crop was formed in 2013, and the highest in 2016.

The maximum yield of barley varieties in all years of research was formed for cultivating by the applying a moderate dose of mineral fertilizers and foliar application of crops with Organic D2 and Escort - bio. Thus, on average, over the years of research and in terms of the factor, the grain yield was 3,37- 3,41 t/ha, which exceeded its level by fertilized control at ,71 – 0,75 t/ha or

26.7 – 28.2%, and in the background of making only mineral fertilizers - at 0,4 t/ha or 15.4%.

**Key words:** spring barley, variety, plant nutrition, regulatory preparations, grain yield.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Украина является мощным участником мирового зернового рынка, а зерновые запасы отечественных аграриев является неотъемлемой составляющей мировой продовольственной безопасности [1]. Для аграриев Украины ячмень был и остается одной из ведущих культур. Среди зерновых культур по посевным площадям и валовому сбору зерна ячмень занимает четвертое место в мире после пшеницы, риса, кукурузы. По данным ФАО, 42 - 48% ежегодных валовых сборов ячменя ярового используют на промышленную переработку, которая включает изготовление различных комбикормов, 6 - 8% - на производство пива, 15% - на пищевые и 16% - непосредственно на кормовые цели [2, 3].

Необходимо признать, что в настоящее время технологическое отставание зернопроизводства Украине по сравнению с развитыми странами мира, еще остается значительным. Одним из основных факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур, в том числе ячменя ярового, является введение ресурсосберегающих элементов технологии в питании растений, которые заключаются во внесении невысоких доз минеральных удобрений и на их фоне применения современных препаратов для обработки как семян перед севом, так и посевов растений в основные периоды их вегетации [4]. В современных экономических условиях оптимизация питания растений является не только способом повышения урожайности сельскохозяйственных культур, но и снижения себестоимости продукции, обеспечения ее кондиционного качества, уменьшения зависимости от неблагоприятных погодно-климатических условий, которые наблюдаются в последнее время [5].

Учитывая специфику почвенно-климатических условий и особенности новых сортов ячменя ярового, которые по-разному реагируют на отдельные элементы технологии выращивания, необходимо установить оптимальные параметры технологических приемов, обеспечивающих получение гарантированных уровней урожая. Технология возделывания ячменя ярового должна предусматривать создание условий, при которых полностью реализуются потенциальные возможности культуры и даже сорта по качественным и урожайным показателям. В первую очередь - это четкое соблюдение требований агротехнических условий и сроков их проведения [6].

Уровень урожайности ячменя ярового определяют высота, густота растений и продуктивного стеблестоя, количество зерен в колосе, масса зерна с одного колоса, а также масса 1000 зерен.

## **МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Экспериментальные исследования проводили в течение 2013 - 2017 гг. в условиях учебно-научно-практического центра Николаевского НАУ. Объектом исследований был ячмень яровой сортов Адапт, Сталкер и Эней. Технология их выращивания, за исключением изучаемых факторов, была общепринятой существующим зональным рекомендациям для Южной Степи Украины. Погодные условия в годы исследований отличались, в частности, в 2015 и 2016 гг. в течение вегетации выпало значительно большее количество осадков, но в целом, они были типичными для зоны юга Украины.

Почвенный покров опытных участков представлен черноземом южным, остаточнослабосолонцеватым. Реакция почвенного раствора нейтральная (рН - 6,8 - 7,2). Содержание гумуса в 0 - 30 см слое составляет 3,1 - 3,3%. Подвижных форм элементов питания в пахотном слое почвы в среднем содержалось: нитратов (по Грандваль Ляжу) – 15 - 25, подвижного фосфора (по Мачигину) – 41 - 45, обменного калия (на пламенном

фотометре) - 289 – 425 мг/кг.

Схема опыта включала следующие варианты:

Фактор А – сорт: 1. Адапт; 2. Сталкер; 3. Эней.

Фактор В – питание: 1. Контроль (без удобрения); 2.  $N_{30}P_{30}$  – под предпосевную культивацию - фон; 3. Фон + Мочевин К1 (1 л/га); 4. Фон + Мочевин К2 (1 л/га); 5. Фон + Эскаорт-био (0,5 л/га); 6. Фон + Мочевин К1 + Мочевин К2 (по 0,5 л/га); 7. Фон + Органик Д2 (1 л/га). Норма рабочего раствора составляла 200 л/га. Подкормки посевов современными рострегулирующими веществами проводили в начале фазы выхода растений ячменя ярового в трубку и колошения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Биометрическим анализом растений сортов ячменя ярового установлено, что по показателю «высота растений» варианты, принятые в наших опытах отличались. В среднем за годы исследований, высота растений ячменя ярового сорта Адапт колебалась в пределах 42,4 - 86,0 см, сорта Сталкер - 42,7 - 89,4 см, сорта Эней - 40,8 - 79,7 см в зависимости от варианта удобрения и фазы роста и развития растений.

В среднем за годы исследований и по фактору сорт, при применении умеренной дозы минеральных удобрений ( $N_{30}P_{30}$ ) под предпосевную культивацию растения ячменя ярового в фазу выхода в трубку были выше на 2,4 см или 5,7% по сравнению с контролем, в фазу колошения на 4,4 см или 6,4% и в фазу полной спелости зерна - на 5,3 см или 7,6%. Проведение внекорневой подкормки посевов в основные фазы роста и развития растений способствовало большим приростам линейных размеров растений ячменя ярового в зависимости от фазы развития на 6,3 - 11,6 см или 15,0 - 16,7% по сравнению с контролем и на 3,9 - 6,3 см или 8,4 - 8,8% относительно фона.

Формирование линейных размеров растений ячменя ярового зависит прежде всего от сортовых особенностей. Так, в среднем за годы исследований и по фактору питания, растения сорта Сталкер были выше по сравнению с другими исследуемыми сортами, на 0,5 - 1,7 см или 1,0 - 3,7% в фазе выхода растений в трубку, на 1,9 - 5,0 см или 2,5 - 6,7% в фазе колошения и на 2,3 - 6,1 см или 2,9 - 8,1% - в фазе полной спелости зерна.

Нашими исследованиями установлено, что самыми высокими во все фазы роста и развития были растения ячменя ярового при внесении минеральных удобрений в дозе  $N_{30}P_{30}$  до сева и проведении внекорневых подкормок посевов современными препаратами Органик Д2 и Эскаорт - био. Так, высота растений сорта Адапт составила соответственно 49,9 - 85,5 и 50,2 - 86,0 см, сорта Сталкер - 50,6 - 88,6 и 51,0 - 89,4 см, сорта Эней - 50,0 - 79,3 и 50,3 - 79,7 см в зависимости от фазы роста и развития растений.

Результатами наших исследований определено, что растения исследуемых сортов ячменя ярового в условиях Южной Степи Украины в зависимости от сортовых особенностей по-разному реагировали на варианты питания. Это проявлялось, как правило, в формировании элементов их продуктивности. Из взятых нами на исследование сортов ячменя ярового, в среднем за годы их возделывания и по фактору питания, более высокую плотность продуктивных стеблей было сформировано растениями сорта Эней - 379 шт./м<sup>2</sup>, ниже - растениями сортов Адапт и Сталкер – 349 - 361 шт./м<sup>2</sup>. Следует отметить более выраженную реакцию на изменение вариантов питания у сорта Эней, у которого данный показатель варьировал от 341 до 401 шт./м<sup>2</sup>.

Наибольшее количество продуктивных стеблей из исследуемых нами сортов ячменя ярового формировали по фону внесения минеральных удобрений в дозе  $N_{30}P_{30}$  под предпосевную культивацию и проведении некорневой подкормки посевов в основные фазы роста и развития растений препаратами Органик Д2 и Эскаорт - био. Так, по данным вариантам питания у сорта Эней было сформировано соответственно 391 и 401 шт./м<sup>2</sup>

продуктивных стеблей, что превысило показатели контроля на 14,7 – 17,6%.

Несколько меньшей густота продуктивного стеблестоя была получена от совместной обработки посевов ячменя ярового препаратами Мочевин К1 и Мочевин К2 по фону допосевного внесения минеральных удобрений. Так, в среднем за годы исследований, на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 358 - 386 продуктивных стеблей в зависимости от исследуемого сорта.

Следует отметить, что применение минеральных удобрений в умеренной рекомендованной дозе N<sub>30</sub>P<sub>30</sub> до сева способствовало увеличению данного показателя структуры урожая растений ячменя ярового в сравнении с контролем на 6,3 – 8,8% в зависимости от сорта, но по сравнению с вариантами проведения еще и внекорневой подкормки по принятому фону удобрений количество продуктивных стеблей было меньшим на 3,9 – 10,1% при выращивании сорта Адапт, на 3,7 – 17,0% - сорта Сталкер и на 2,2 – 8,1% - сорта Эней.

В среднем за годы возделывания, варианты питания в определенной степени повлияли на количество зерен в колосе исследуемых сортов ячменя ярового. Так, если в неудобренном варианте в колосе сорта Адапт насчитывали 20,0 зерен, Сталкер - 20,5, а сорта Эней - 21,0 шт., то применение только основного минерального удобрения (фона N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>) обеспечило увеличение этого показателя в зависимости от исследуемого сорта на 3,5 - 4,4%, а проведение по их фону еще и некорневых подкормок - на 4,5 - 8,0% при возделывании сорта Адапт, на 5,4 - 8,8% - сорта Сталкер и на 4,8 – 7,6% при выращивании сорта Эней.

Несколько большее количество зерен в колосе во все годы возделывания формировали растения ячменя ярового сорта Эней. Так, в среднем за годы исследований и по фактору питания, их насчитывалось 22,0 шт., что превысило показатели у других исследуемых сортов на 0,3 - 1,0 шт. или 1,4 - 4,8%.

Нами установлено, что в среднем за годы исследований, сорта и варианты питания отражались на массе зерна с одного колоса. Так, при внесении умеренной рекомендованной дозы минерального удобрения под ячмень у сорта Адапт масса зерна с колоса по сравнению с неудобренным контролем увеличилась на 9,4%, у сорта Сталкер - на 8,0%, а сорта Эней - на 7,9%. Проведение некорневых подкормок увеличило данный показатель структуры урожая соответственно на 11,9 – 17,7; 10,6 – 15,5 и 10,2 – 14,7% по сравнению с контролем.

Решающим фактором в формировании уровня урожайности зерна ячменя ярового являются погодные условия. В течение наших исследований наиболее благоприятными погодные условия для получения стабильного урожая ячменя ярового оказались в 2014 и 2016 гг., когда при выращивании исследуемых нами сортов при внесении умеренной дозы минеральных удобрений и внекорневой подкормки растений в период вегетации препаратом Эскорт-био урожай зерна составил соответственно 3,27 - 3,58 и 3,75 - 4,30 т/га в зависимости от года возделывания и взятого сорта.

Показатели структуры урожая ячменя ярового непосредственно влияют на уровень урожайности культуры. Нами установлено, что в среднем за годы исследований, урожайность зерна более высокого уровня сформировали растения ячменя ярового сорта Эней по сравнению с двумя другими исследуемыми сортами. Так, в среднем за годы исследований, в неудобренном контроле собрано 2,80 т/га зерна сорта Эней, а сортов Адапт и Сталкер – 2,56 – 2,63 т/га, или на 0,17 – 0,24 т/га (6,5 – 9,4%) меньше. В зависимости от вариантов питания урожайность зерна сорта Эней увеличилась по сравнению с контролем, в среднем за годы исследований, на 15,7 – 28,9%, а сортов Адапт и Сталкер - на 13,7 – 27,0 и 14,8 – 28,1%.

Максимальной урожайность сортов ячменя ярового во все годы исследований формировалась при выращивании культуры по фону внесения умеренной дозы

минеральных удобрений и проведения внекорневых подкормок посевов препаратами Органик Д2 и Эскорт-био. Так, в среднем за годы исследований и по фактору сорт, урожайность зерна составила 3,37- 3,41 т/га, что превышало ее уровень в неудобренном контроле на 0,71 - 0,75 т/га или 26,7 - 28 2%, а на фоне внесения только минеральных удобрений - на 0,4 т/га или на 15,4%.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, применение современных комплексных органо-минеральных удобрений при двуразовой обработке ими посевов ячменя ярового в течение вегетации позволяет существенно улучшить режим питания культуры и существенно дополнить внесение рекомендованной невысокой дозы азотно-фосфорного допосевного удобрения, особенно при выращивании сорта Эней.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ященко Л. А. Продуктивность ячменя ярового при использовании препарата полимиксобактерин. Молодой ученый. 2015 № 7 (22). С. 30 - 32.
2. Влияние запашки побочной продукции предшественника и доз минеральных удобрений на урожайность ячменя на дерново-подзолистой супесчаной почве. / Серая Т. М., Богатырева Е. Н., Кирдун Т. М., Бирюкова О. М., Белявская Ю. А., Торчило М. М. Почвоведение и агрохимия. 2015. №2(55). С. 117 - 137.
3. Агрэкономическая эффективность возделывания ярового ячменя на высококультуренной дерново – подзолистой легкосуглинистой почве. / Лапа В. В., Кулеш О. Г., Мезенцева Е. Г., Шедова О. А., Симанков О. В. Почвоведение и агрохимия. 2016. №2(57). С. 68 - 77.
4. Панфилова А. В., Гамаюнова В. В. Формирование линейных размеров растений озимой пшеницы в зависимости от сортовых особенностей и оптимизации питания в условиях Южной Степи Украины. Новейшие технологии выращивания сельскохозяйственных культур: материалы VI междунар. научно-практической. конф. Киев –Винница : Нилан-ЛТД, 2018. С. 115 - 118.
5. Роль удобрений в повышении эффективности земледелия в засушливых условиях / Носко Б.С., Медведев В.В., Непочатов А. П., Скороход В. И. Вестник аграрной науки. 2000. №5. С. 11 - 15.
6. Рожков А. А., Чернобай С. В. Урожайность ячменя ярового сорта Докучаевский 15 в зависимости от применения различных норм высева и внекорневых подкормок. Вестник Полтавской государственной аграрной академии. 2014. № 4. С. 30 - 34.

УДК: 633.21

### ПАСТБИЩНАЯ КУЛЬТУРА - МЯТЛИК ЛУКОВИЧНЫЙ

*БЕДИЛО Н. А.*

ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»

**Abstract:** The massive spontaneous introduction of semi-desert grazing bulbous bluegrass in autochthonic grass stand of Krasnodar region was noted. It is suggested that it may be a precursor of increasing climate warming in the North Caucasus region. It was found that in the Kuban region bulbous bluegrass can be a source of very early nutritional pasture forage for all kinds of herbivores.

**Key words:** bulbous bluegrass, viviparous, indicator of geo-environmental changes, very