

ASSESSMENT OF THE USE OF AGRICULTURAL TECHNIQUES TO INCREASE THE PRODUCTIVITY OF THE DEVELOPED PEAT BOG

Anisimova Tatiana Yuryevna. All-Russian Research Institute of Organic Fertilizers and Peat – a branch unit of «Upper Volga Federal Agrarian Research Centre», e-mail: anistan2009@mail.ru

Annotation. The article presents the results of research in the field two-factor experiment on peat soils in 2017-2021. The analysis of the agro-economical assessment showed that the combination of direct sowing and mineral fertilizers was effective and contributed to a significant increase in the yield of herbs, reducing the cost of production.

Keywords: developed peat bog, direct sowing, mineral fertilizers, perennial grasses, agro-economical efficiency.

УДК 633.16 «321»: 631.8

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН И НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК РАСТЕНИЙ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ НА РАЗНЫХ ФОНАХ ОСНОВНОГО УДОБРЕНИЯ В ПОДЗОНЕ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ

Иванов В.М., д. с.-х. н., профессор кафедры земледелия ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет

Бородай Д.Д., аспирант кафедры земледелия ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведены результаты полевых исследований по оценке применения удобрений (ЖКУ Металлоцен и ЖМУ Гелиос) на неудобренном и удобренном ($N_{40}P_{40}K_{40}$) фонах. Обработка семян и вегетирующих растений трехкратно в фазы: кущения, выхода в трубку и колошения препаратами Металлоцен и Гелиос способствовали увеличению урожайности на 22,7% и 22,8% (неудобренный фон), и 18,6%, 24,6% (с внесением основного удобрения) соответственно.

Ключевые слова: яровой ячмень Волгоградский 12, хозяйственная урожайность, Металлоцен, Гелиос, обработка семян, некорневые подкормки.

Введение. Одной из целей Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы является обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, полученной за счет применения семян новых отечественных сортов и племенной продукции (материала), технологий производства высококачественных кормов [1].

Производство высококачественных кормов должно удовлетворить собственные потребности страны.

Зерно злаковых культур – главный источник высокоэнергетических кормов растительного происхождения [3]. Основную долю кормового зерна занимают пшеница, ячмень и овес; при этом дефицит сырого протеина составляет 1,68 млн. т, т. е. 37% от нормы.

Ячмень - ведущая зернофуражная культура. Он является наиболее урожайной из яровых колосовых культур, и стабильно занимает значительные посевные площади. С учетом пестроты природно-климатических условий и недостаточной пластичности культивируемых сортов ярового ячменя, проблемы придания стабильности урожайности и повышения качества зерна остаются нерешёнными.

Высоких показателей агрономической и экономической эффективности при возделывании данной культуры можно добиться при научно-обоснованном применении минеральных удобрений [2,4,5].

Цель исследований. Усовершенствование системы питания ярового ячменя сорта Волгоградский 12 в сухостепной зоне светло-каштановых почв.

Материалы и методы. Для реализации поставленной цели на опытном поле УНПЦ «Горная Поляна» Волгоградского ГАУ был заложен методом расщепленной делянки трехфакторный опыт в трехкратной повторности, при систематическом размещении вариантов.

Фактор А - агрофон: А1- без внесения основного удобрения; А2- $N_{40}P_{40}K_{40}$. **Фактор В** – применение жидких комплексных (ЖКУ) и жидких минеральных удобрений (ЖМУ): В1- предпосевная обработка семян ЖКУ Металлоцен Универсал 1,5л/т + некорневая подкормка ЖКУ Металлоцен Сера + НРК 2л/га(С1...С6); В2- предпосевная обработка семян ЖМУ Гелиос Супер 2л/т + некорневая подкормка ЖМУ Гелиос Азот 3л/га (С7...С12). **Фактор С** - фаза развития ячменя при применении препаратов.

Опыт заложен в севообороте чёрный пар – озимая пшеница - яровой ячмень. Сорт ярового ячменя – Волгоградский 12, норма высева 3,5 млн. всхожих семян на 1 га. Обработка почвы отвальная на 0,23-0,25 м. Обработка семян и растений препаратами в период вегетации производилась ранцевым опрыскивателем. Учет хозяйственной урожайности зерна осуществлялся поделяночно, однофазным способом в фазу твердой спелости зерна.

Результаты и обсуждение. На величину формирующегося урожая оказывают влияние количество выпавших осадков за осенне-зимний период, в допосевной и послепосевной периоды, а также температурный режим в период вегетации культуры. За осенне-зимний период (сентябрь 2020 – февраль 2021 гг.) выпало 121 мм осадков, что было ниже среднемноголетней нормы за рассматриваемый период на 30 мм.

Осадки вегетационного периода оказывают большое влияние на продуктивность ярового ячменя. При этом важно, как количество, так и время выпадения осадков (рис.1, данные метеопоста «Горная Поляна» г. Волгоград)

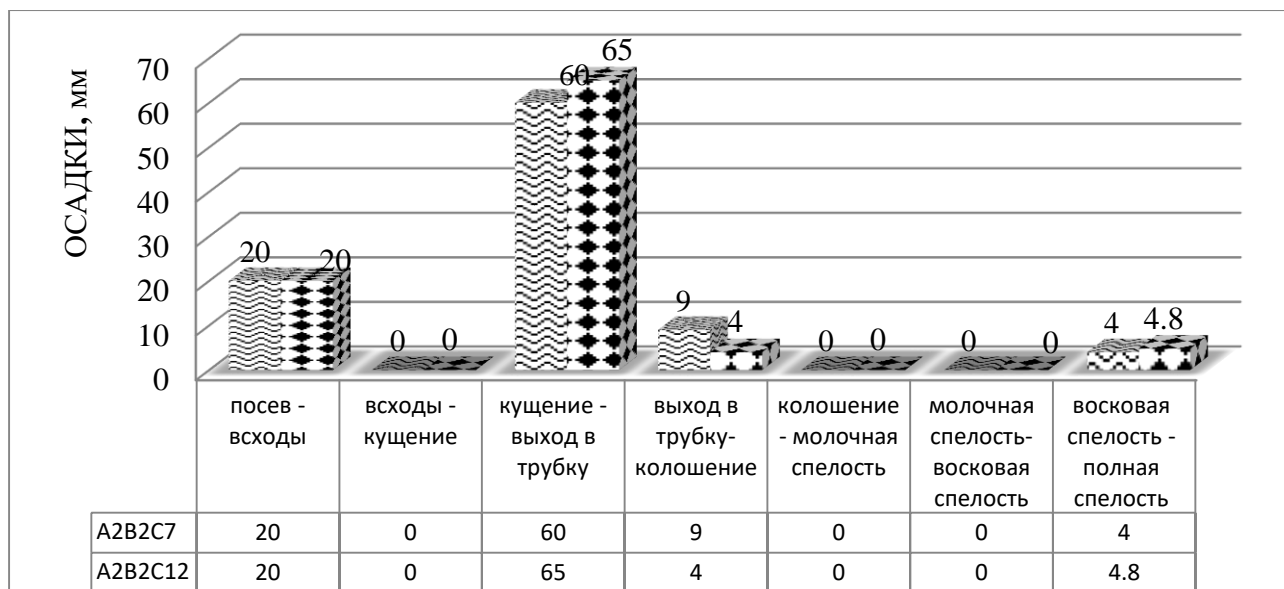


Рис. 1. Распределение осадков по межфазным периодам ярового ячменя в 2020 – 2021 гг., мм

Осадки по межфазным периодам распределялись следующим образом: посев – всходы – 20 мм, кущение - выход в трубку – 60 и 65 мм, выход в трубку – колошение – 9 и 4 мм, восковая спелость – полная спелость – 4 и 4,8 мм по вариантам соответственно. Повышенное количество осадков в межфазный период кущение - выход в трубку способствовало большему кущению ячменя и увеличению вегетативной массы. Всего выпало – 93мм, из них эффективные осадки (более 5мм) составили 50 мм. Гидротермический коэффициент за период составил 0,47, то есть рассматриваемый период характеризуется, как очень засушливый.

Урожайность зерна ярового ячменя зависела от обеспеченности влагой и элементами минерального питания. Так, обработка семян и трёхкратная подкормка растений ярового ячменя препаратами Металлоцен и Гелиос на фоне применения основного удобрения, обеспечили в течение вегетации более благоприятные условия для роста и развития растений (рис. 2).

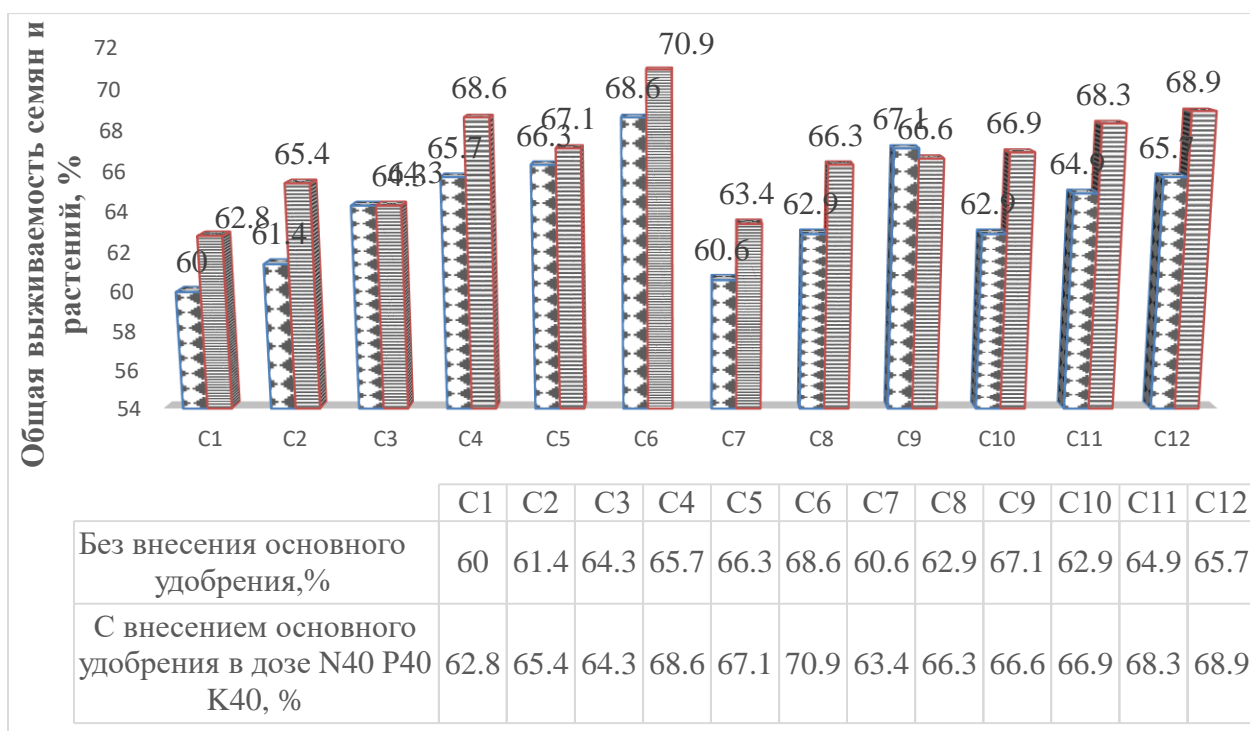


Рис. 2. Общая выживаемость семян и растений, %

Из представленных данных видно, что различия между лучшим вариантом «обработка семян + обработка в фазы: кущения, выхода в трубку и колошения препаратами группы «Металлоцен» и контролями по общей выживаемости семян и растений достигали на неудобренном фоне 8,6% и на удобренном - 8,1%. В среднем рассмотренные показатели были выше по удобренному фону на 2,4%.

При анализе хозяйственной урожайности ярового ячменя также была выявлена различная отзывчивость на внесение минеральных удобрений (табл. 1).

В среднем по всему набору вариантов, обработанных ЖКУ Металлоцен, прибавка урожая зерна составила 0,214 т/га, а обработки ЖМУ Гелиос обеспечили прибавку в размере 0,259 т/га. Она была максимальной на варианте с обработкой семян + в фазы: кущения, выхода в трубку и колошения (С12) удобрениями группы Гелиос по удобренному фону N₄₀ P₄₀ K₄₀ - 0,401 т/га. В то же время минимальную отзывчивость на основное минеральное питание, некорневые обработки и/или обработку семян показал вариант обработка семян (С2) препаратом Металлоцен - разница в урожайности больше значения НСР₀₅ и потому тоже существенна.

Влияние компостов на свойства почвы и урожайность хлопчатника изучался при их совместном применении с минеральными удобрениями. Результаты исследований показали, компосты при применении их на фоне минеральных удобрений привело к значительным изменениям агрохимических свойств почвы в положительную сторону, повышению количество и деятельность микроорганизмов.

Таблица 1. Урожайность ярового ячменя в зависимости от применения удобрений, т/га

Обработки (Фактор С)	Без внесения основного удобрения (Фактор А1)	Прибавка к контролю		С внесением основного удобрения в дозе N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ (Фактор А2)	Прибавка к контролю	
		т/га	%		т/га	%
Обработка семян ЖКУ Металлоцен Универсал 1,5л/т + некорневая подкормка ЖКУ Металлоцен Сера + НРК 2л/га (Фактор В1)						
Контроль (без обработки) С1	1,428	-	-	1,606	-	-
Обработка семян С2	1,527	0,099	6,9	1,713	0,107	6,7
Обработка семян + в фазу кущения С3	1,628	0,200	14,0	1,798	0,192	12,0
Обработка семян+ в фазу выхода в трубку С4	1,647	0,219	15,3	1,823	0,217	13,5
Обработка семян+ в фазу колошения С5	1,682	0,254	17,8	1,831	0,225	14,0
Обработка семян + в фазы: кущения, выхода в трубку и колошения С6	1,752	0,324	22,7	1,905	0,299	18,6
Обработка семян ЖМУ Гелиос Супер 2л/т + некорневая подкормка ЖМУ Гелиос Азот 3л/га (Фактор В2)						
Контроль (без обработки) С7	1,444	-	-	1,627	-	-
Обработка семян С8	1,583	0,139	9,6	1,765	0,138	8,5
Обработка семян + в фазу кущения С9	1,690	0,246	17,0	1,877	0,250	15,4
Обработка семян+ в фазу выхода в трубку С10	1,703	0,259	18,4	1,890	0,263	16,2
Обработка семян+ в фазу колошения С11	1,720	0,276	19,1	1,917	0,293	17,8
Обработка семян + в фазы: кущения, выхода в трубку и колошения С12	1,773	0,329	22,8	2,028	0,401	24,6
Среднее по фактору А	А1 -1,631			А2-1,815		
Среднее по фактору В	А1В1-1,611 А2В1-1,779			А1В2 -1,652 А2В2-1,851		
Среднее по фактору С	С1-1,517; С2-1,620; С3-1,713; С4-1,735; С5-1,757; С6-1,829;			С7-1,536; С8-1,674; С9-1,784; С10-1,797; С11-1,818; С12-1,901.		

НСР₀₅ (А) – 0,01 т/га; НСР₀₅ (В) – 0,01 т/га; НСР₀₅ (С) – 0,02 т/га; НСР₀₅ (АС) – 0,03 т/га;
НСР₀₅ (АВ) – 0,03 т/га; НСР₀₅ (ВС) – 0,01 т/га; НСР₀₅ (АВС) – 0,01 т/га;

Наиболее эффективным оказался вариант с применением Гелиоса как на удобренном, так и неудобренном фонах с обработкой семян и в фазы: кущения, выхода в трубку и колошения.

Заключение. На фоне применения основного минерального удобрения изучаемые препараты усиливали эффект, и положительно влияли на структуру

и величину урожая. Так, обработка семян и вегетирующих растений ярового ячменя трехкратно (фазы: кущения, выхода в трубку и колошения) способствовала увеличению урожайности на 18,6% (Металлоцен) и 24,6% (Гелиос). В связи с этим, целесообразно рекомендовать применение на фоне $N_{40}P_{40}K_{40}$, обработанных семян с последующим трехкратным опрыскиванием посевов в фазы кущения, выхода в трубку и колошения.

Библиографический список:

1. Постановление Правительства РФ от 25.08.2017 № 996 (ред. от 03.09.2021) "Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы" // Собрание законодательства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. [Электронный ресурс] — <http://publication.pravo.gov.ru/>.

2. Голубь, С.В. Производство и повышение качества зерна ярового ячменя в условиях каштановых почв Волгоградской области: автореф. дис.канд. с.-х. наук: 06.01.09 / 36) Голубь С.В. – Саратов, 2009. – 23 с.

3. Косолапов, В. М. Кормопроизводство - стратегическое направление в обеспечении продовольственной безопасности в России : теория и практика : научное издание / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова ; Российская акад. с.-х. наук, М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Всероссийский научно-исследовательский институт кормов им. В.Р. Вильямса РАСХН. – Москва : Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2009. - С. 129-138.

4. Санина Н. В., Глуховцев В. В. Особенности использования удобрений нового поколения в технологиях возделывания ярового ячменя в засушливых условиях Среднего Поволжья //Российская сельскохозяйственная наука. – 2017. – №. 3. – С. 3-6.

5. Сычѳв В.Г., Шафран С.А. Влияние агрохимических свойств почв на эффективность минеральных удобрений.- М.: Изд. ВНИИА, 2012. – 200 с.