

9. Annichiarico, P. Economic and environmental sustainability of soybean, alfalfa and their mixtures in the provision of feed protein [Текст] / P. Annichiarico, L. Pecetti, M. Romani // European Journal of Agronomy. – 2022. – Vol. 140. – 126597.
10. Badgery, W.B. The business of lucerne – economic and risk analysis of lucerne pasture phases [Текст] / W.B. Badgery, D.R. Kemp // Agricultural Systems. – 2021. – Vol. 194. – P. 103–265.
11. Fernandez, A.L. Cutting management and alfalfa stand age effects on organically grown corn grain yield and soil N availability / A. L. Fernandez, K.P. Fabrizzi, N. E. Tautges et al. // Renew. Agric. Food Syst. – 2019a. – Vol. 34. – P. 144-154.
12. Gholami, A. Natural product biosynthesis in Medicago species / A. Gholami, N. De Geyter, Pollier J. et al. // Nat prod Rep. 2014. – Vol. 31(3). – P. 356-80.
13. Kumar, T. The progress of genetic improvement in alfalfa (*Medicago sativa* L.) / T. Kumar, A.K. Bao, Z. Bao et al. // Czech J. Genet. Plant Breed. – 2018. – Vol. 54. – P. 41–51.
14. Lazarev, N.N. Productive longevity of various cultivars of alfalfa (*medicago sativa* l.) In the conditions of the central nonchernozem zone of the russian federation / N.N. Lazarev, V.A. Tyulin, E.M. Kurenkova // Ecology, Environment and Conservation. – 2019. – Vol. 25, Is. 4. – P. 1602-1606.
15. Moot, D.J. Lucerne – a perennial pasture of strategic importance for dryland dairy farms [Текст] / D.J. Moot, A. Mills, M.C. Smith // Journal of New Zealand Grasslands. – 2020. – Vol. 82. – P. 125–132.
16. Suwignyo, B. The profile of tropical alfalfa in Indonesia: A review / B. Suwignyo, E.A. Rini, S. Helmiyati // Saudi Journal of Biological Sciences. – 2023. – Vol. 30, Is. 1.

## **ЯРОВОЙ ЧСМЕНЬ И ЕГО ПОТЕНЦИАЛ: КАК БИОСТИМУЛЯТОРЫ ВЛИЯЮТ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО**

*Ламмас Мария Евгеньевна, к.с.-х.н., научный сотрудник ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», [lammas.me@mail.ru](mailto:lammas.me@mail.ru)*

*Трифорова Антонина Викторовна – младший специалист ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», [tonia89@inbox.ru](mailto:tonia89@inbox.ru)*

*(Научный руководитель - Шитикова Александра Васильевна – профессор, и.о. директора института агробиотехнологии РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева)*

*Аннотация: Представлены результаты исследований действия высокоэффективного биологического иммуномодулятора на пивоваренные качества семян ярового ячменя сорта Атаман, его продуктивную урожайность. При применении биостимулятора роста Агростимул, ВЭ содержание белка составило 11,6 и 11,8%. Прибавка урожая зерна ячменя по отношению к контролю составила 4,8-24,0%. Результаты проведенных нами*

*исследований показывают, что применение биостимулятора роста растений Агростимул, ВЭ положительно повлияло на пивоваренные качества семян ячменя, а также на увеличение продуктивной урожайности в опыте.*

*Ключевые слова:* биостимулятор роста, пивоваренные качества семян ячменя, качество зерна, иммуномодулятор.

Качество ячменя, предназначенного для пивоварения, во многом определяется уровнем содержания белка в его зерне. Ряд специалистов полагает, что использование регуляторов роста в процессе обработки семян и растений может приводить к увеличению урожайности пивоваренного ячменя, а также к обеспечению стабильного качественного состава зерна [1,3].

По мнению некоторых ученых, применение биостимуляторов для предпосевной обработки семян благоприятно влияет на активацию ростовых процессов и способствует увеличению массы тысячи зерен. Эта тенденция может способствовать повышению урожайности зерна вплоть до 29,2% [2,3,4,5].

Важнейшим показателем для пивоваренного ячменя является всхожесть семян. Более высокая всхожесть соответствует более высокому классу ячменя, используемого в пивоваренной отрасли [1,4,5].

Наши исследования проходили в 2022 г. в условиях Московской области. Объект исследования сорт ярового ячменя Атаман, регулятор роста растений АгроСтимул, ВЭ (50 г/л дигидрокверцетина). Схема опыта - 1. Контроль - без обработки; 2. АгроСтимул, ВЭ. Опрыскивание растений: 1-е - в начале фазы выхода в трубку, 2-е - в фазе появления флагового листа, расход препарата - 40 мл/га, расход рабочего раствора - 300 л/га. 3. АгроСтимул, ВЭ. Опрыскивание растений: 1-е - в начале фазы выхода в трубку, 2-е - в фазе появления флагового листа, расход препарата - 80 мл/га, расход рабочего раствора - 300 л/га. 4. АгроСтимул, ВЭ. Опрыскивание растений: 1-е - в начале фазы выхода в трубку, 2-е - в фазе появления флагового листа, расход препарата - 100 мл/га, расход рабочего раствора - 300 л/га.

Площадь опытных делянок - 100 м<sup>2</sup>, площадь учетных делянок - 50 м<sup>2</sup>. Повторность в опыте - четырехкратная.

#### *Результаты исследования.*

В пивоварении ячмень играет ключевую роль. Зерно содержит необходимые для создания пивного сусла компоненты: крахмал, оболочки и ферментные зачатки. Хорошее качество пивоваренного ячменя критически важно, поскольку он напрямую влияет на качество солода и, как следствие, готового пива.

На характеристики ячменного зерна, используемого в пивоварении, воздействует множество факторов. К ним относятся: сортовые особенности, погодные условия на протяжении всего периода роста, качество семян, состав

почвы и ее структура, режим питания растений, применяемые агротехнические приемы и состояние посевов с точки зрения фитосанитарии.

Таблица 1.

Пивоваренные качества ячменя

Вариант	Белок, %	Крахмал, %	Экстрактивность, %	Натура зерна, г
Контроль, б/о	12,6	62,3	76,6	662,1
Агростимул, ВЭ 40 мл/га	11,6	67,9	77,9	688,3
Агростимул, ВЭ 80 мл/га	11,8	71,2	78,0	690,5
Агростимул, ВЭ 100 мл/га	12,2	65,6	75,8	673,4

Проанализировав полученные данные, следует отметить, что содержание белка в зерне ярового ячменя сорта Атаман в условиях Московской области на варианте без обработок составил 12,6%. На вариантах с двукратной обработкой растений ярового ячменя биостимулятором роста Агростимул, ВЭ в дозе 40 и 80 мл/га, содержание белка составило 11,6 и 11,8%, соответственно. На варианте с дозой применения регулятора роста 100 мл/га содержание белка составило 12,2%.

Как известно, что для зерна ячменя, пригодного для пивоварения, содержание белка не должно превышать 12,0%. В нашем эксперименте только на двух вариантах с дозами 40 и 80 мг/га содержание белка соответствует предъявляемым требованиям. Увеличение доза стимулятора способствовали возрастанию содержания белка. Данное зерно件годно для кормовых целей.

Содержание крахмала на двух пригодных вариантах составило 67,9 и 71,2%, экстрактивность – 77,9 и 78,0%, натура зерна – 688,3 и 690,5 г.

Полученные данные свидетельствуют о том, что при применении биологического препарата содержание белка находилось в допустимых пределах для пивоваренного ячменя.

Биологически активные вещества могут положительно влиять на формирование урожая растений ярового ячменя (рис.1).

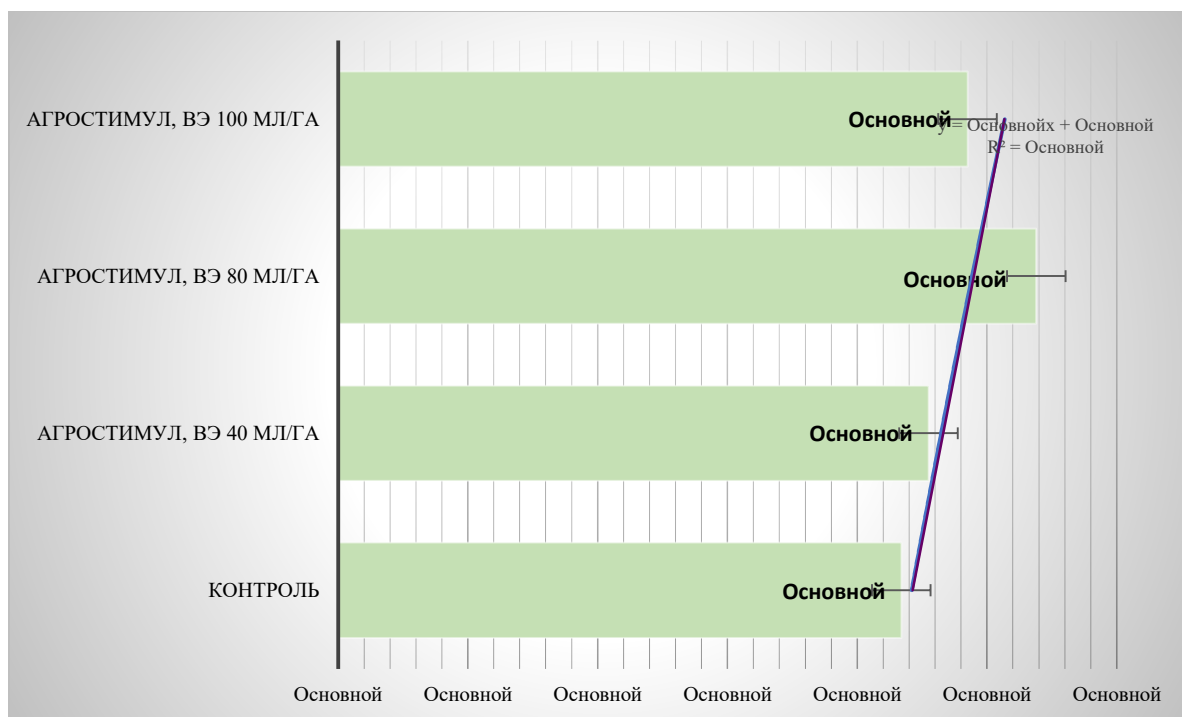


Рис. 1 Урожайность ярового ячменя, ц/га

Применение биостимулятора роста растений Агростимул, ВЭ способствовало повышению урожайности растений ярового ячменя. Максимальные показатели урожайности отмечены в варианте применения препарата Агростимул, ВЭ в дозе 80 мл/га, где она составила 53,8 ц/га. Прибавка урожая зерна ячменя по отношению к контролю составила 10,4 ц/га (24,0%).

Остальные варианты применения препарата Агростимул, ВЭ в дозе 40 и 100 мл/га способствовали росту урожайности. Прибавка урожая зерна по отношению к контролю составила 2,1-5,1 ц/га (4,8-11,8%).

Результаты проведенных нами исследований показывают, что применение биостимулятора роста растений Агростимул, ВЭ положительно повлияло на пивоваренные качества семян ячменя, а также на увеличение продуктивной урожайности в опыте. Однако, следует отметить, что необходимы дальнейшие исследования для всестороннего изучения всех факторов, влияющих на получение высококачественного зерна ярового ячменя, пригодного для пивоварения.

### Список литературы

1. Алехина Н.Д., Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко Физиология растений. – М.: Академия, 2005. – 467 с.

2. «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов», разрешенных к применению на территории Российской Федерации, часть I, II. Москва, 2021г.

3. Ламмас, М. Е. Влияние биостимуляторов роста на энергию прорастания, всхожесть и интенсивность прорастания семян ярового ячменя / М. Е. Ламмас, А. В. Шитикова // Плодородие. – 2021. – № 5(122). – С. 61-64. – DOI 10.25680/S19948603.2021.122.15.

4. Мусаев Ф.А., Захарова О.А. Морфофизиологическое развитие растений ячменя пивоваренных сортов при использовании регулятора роста и оптимизации минерального питания // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 11-2. – с. 226-231;

5. A.K. Spartz, W.M. Gray, Plant hormone receptors: new perceptions, Genes Dev. 22 (2022) 2139–2148.

## **ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЧЕРНОЗЕМАХ ОБЫКНОВЕННЫХ**

*Лачинова Диана Олеговна, студентка 1 курса Института агrobiотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, [diana.lachinova1@mail.ru](mailto:diana.lachinova1@mail.ru)  
(Научные руководители-Пугачева Елена Владимировна, директор МБОУ Марининской СОШ №16, [ev\\_pugacheva73@mail.ru](mailto:ev_pugacheva73@mail.ru),*

*Симагина Анастасия Сергеевна, ассистент кафедры генетики, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева, [Klepikova.anastasi@yandex.ru](mailto:Klepikova.anastasi@yandex.ru))*

*Аннотация: в статье представлены описание почвы чернозема обыкновенного, его основные характеристики, результаты исследования по оценке влияния различных гербицидов на урожайность кукурузы в условиях Курагинского района Красноярского края. Проведен экономический анализ применения гербицидов «АССОЛЮТА» и «ДУБЛОН ГОЛД» в сравнении с препаратом «ФУЛТАЙМ». Установлено, что применение трехкомпонентного гербицида «ФУЛТАЙМ» обеспечило максимальную прибавку урожая зерна и силосной массы. Несмотря на более высокие затраты, его использование является наиболее рентабельным, обеспечивая значительный рост условно-чистого дохода.*

*Ключевые слова: кукуруза, почва, гибриды, гербициды, урожайность, экономическая эффективность, рентабельность, агротехнологии.*

**Введение.** Кукуруза является одной из наиболее значимых кормовых культур в Красноярском крае, играя ключевую роль в создании прочной кормовой базы для животноводства. Однако ее потенциальная урожайность в значительной степени лимитируется засоренностью посевов [3]. В современных