

## ПИВОВАРЕННЫЕ СВОЙСТВА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ БИОСТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

*Ламмас Мария Евгеньевна* - аспирант кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, [lm190587@mail.ru](mailto:lm190587@mail.ru)

*Мухина Мария Тимофеевна* – к.б.н., заведующая лабораторией испытаний элементов агротехнологий, агрохимикатов, регуляторов роста и пестицидов ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», [mtmasm@mail.ru](mailto:mtmasm@mail.ru)

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследований действия биостимуляторов роста на пивоваренные качества семян ярового ячменя сорта Михайловский.

**Ключевые слова:** биостимуляторы роста, пивоваренные качества семян ячменя, качество зерна, регуляторы роста.

**Введение.** Для пивоварения большое значение имеет содержание белка в семенах ячменя. Некоторые авторы считают, что применение обработок регуляторами роста для обработки семян и растений способствует увеличению урожая пивоваренного ячменя, а также стабильному качественному составу. Как считают некоторые исследователи, обработка семян биостимуляторами имеет тенденцию к усилению ростовых процессов у семян и увеличению массы тысячи зерен. Данная тенденция способствует увеличению урожая зерна до 29,2%. [1,2,3,4,5,8].

**Цель исследования** – изучить действие биостимуляторов роста на пивоваренные качества ярового ячменя.

**Материалы и методы.** Наш эксперимент проходил на опытном поле РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Объект исследования сорт ярового ячменя Михайловский. Почва опытного участка дерново-подзолистая, легкосуглинистая. Мощность пахотного горизонта 22-25 см, содержание гумуса (по Тюрину) - 2,2%. Опыт был заложен методом рендомизированных повторений в четырехкратной повторности. Учетная площадь деланки составляла 10 – 14 м<sup>2</sup>. Предшественник ячменя - зернобобовые культуры. Технология возделывания общепринятая для данной зоны.

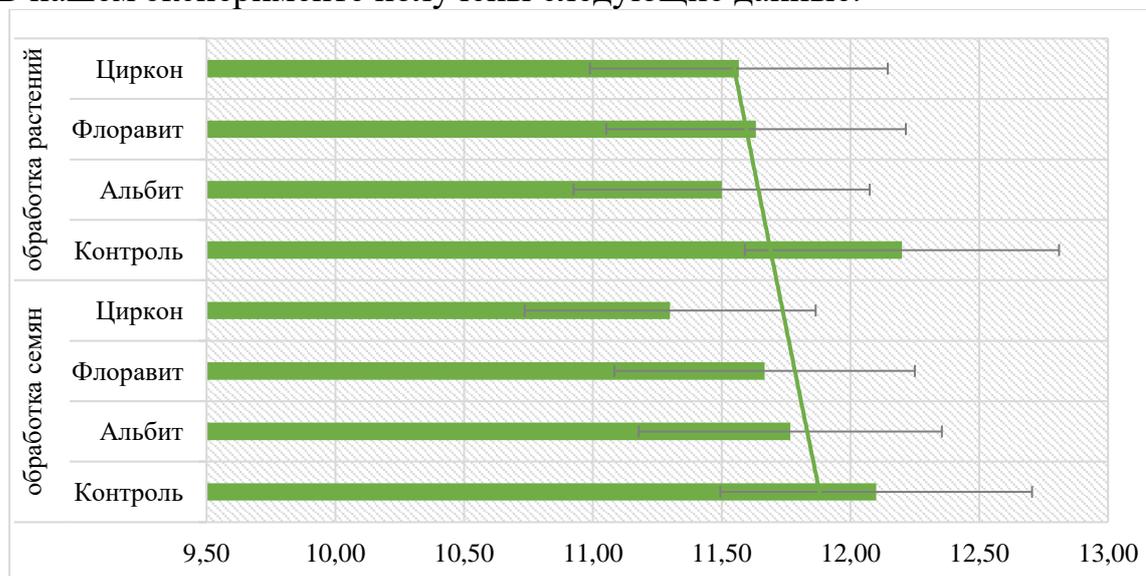
### **Схема опыта:**

1. Контроль – опрыскивание растений водой;
2. Альбит, ТПС – опрыскивание растений по вегетации в фазу кущения и в фазу колошения из расчета 30 г/га;
3. Флоравит® - растений по вегетации фазу кущения и в фазу колошения из расчета 1\*10<sup>-4</sup> мг/мл;

4. Циркон, Р - опрыскивание растений по вегетации фазу кущения и в фазу колошения 40 мл/га).

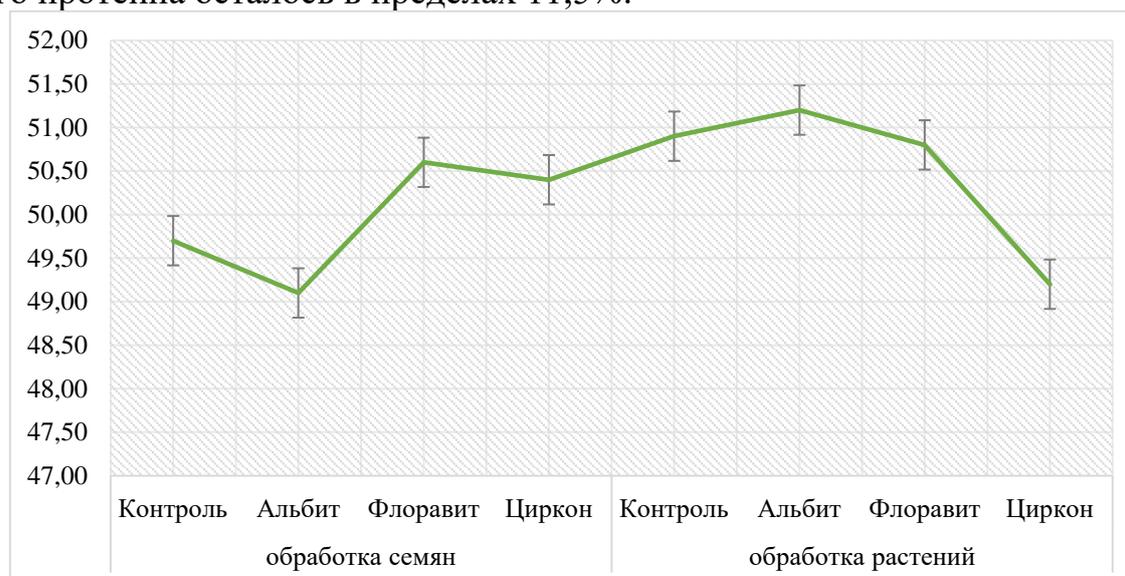
**Результаты и обсуждение.**

В нашем эксперименте получены следующие данные.



**Рисунок 1 – Содержание белка в зерне ячменя, (в среднем за три года)**

В ходе эксперимента установлено, что применение изучаемых препаратов увеличивает содержание белка в среднем на 0,8-0,9%. Максимальное содержание белка было на контроле – 11,9 и 12,1%. Наименьшее содержание сырого протеина в зерне ячменя было на вариантах с обработкой семян препаратом Циркон – 11,3%, и с обработкой растений биостимулятором роста Цирконом – 11,1%. В вариантах с обработкой семян и растений биостимуляторами роста и развития растений Альбит, Флоравит, содержание сырого протеина осталось в пределах 11,5%.



**Рисунок 2 – Содержание крахмала в зерне ячменя, (в среднем за три года)**

Содержание крахмала в зерне ячменя было наибольшим в варианте с обработкой растений по вегетации препаратом Альбит, где он составил 51,3%, что выше остальных вариантов на 2,8-10,1%, и выше контроля на 9,9% (46,7%).

**Заключение.** Полученные данные свидетельствуют о том, что при применении биологических препаратов содержание сырого протеина находилось в допустимых пределах для пивоваренного ячменя. По ГОСТ 5060-86 содержание сырого протеина в зерне пивоваренного ячменя должно быть в пределах 8-12%. В то время как, на вариантах без обработки биостимуляторами роста растений разного биологического происхождения, содержание сырого протеина составило 12,1 и 11,9% соответственно.

Результаты проведенных нами исследований показывают, что применение биостимуляторов роста растений положительно влияет на пивоваренные качества семян ячменя, а также на увеличение продуктивной урожайности в опыте.

### Библиографический список

1. Алехина Н.Д., Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко Физиология растений. – М.: Академия, 2005. – 467 с.
2. ГОСТ 5060-86 Группа С12. Межгосударственный стандарт ячмень пивоваренный Технические условия Barley for brewing. Specifications МКС 67.060 ОКП 97 1972 Дата введения 1988-07-01.
3. «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов», разрешенных к применению на территории Российской Федерации, часть I, II. Москва, 2021г.
4. Кретович В. Л. Биохимия растений, - М.: Высшая школа, 1980. - 447 с.
5. Кефели В. И. Природные ингибиторы роста и фитогормоны. - М.: Наука, 1974. - 253 с.
6. 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.
7. Международный стандарт ГОСТ 10469-76 Семена ячменя. Сортовые и посевные качества. Технические условия. Дата введения 01 июля 1977 года, с изменениями №№ 1,2,3.
8. 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;
9. Шаповал О.А., Вакуленко В.В., Прусакова Л.Д. Регуляторы роста растений. Журнал защита и карантин растений. - №12. - 2008.- 48 с.
10. А.К. Spartz, W.M. Gray, Plant hormone receptors: new perceptions, Genes Dev. 22 (2008) 2139–2148.