ОБРАБОТКА ПРОРОСТКОВ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ БИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ НА ОСНОВЕ ОСАДОЧНЫХ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ

Надежда ЕФРЕМОВА, Алина БЕШЛИУ, Наталья КИСЕЛИЦА,
Олег КИСЕЛИЦА, Елена ТОФАН, Анна ЛОЗАН

CZU: 631.53.027:633.11:663.123.4

efremova.nadejda@gmail.com, besliu.imb@gmail.com, chiselita.natalia@gmail.com, chiselita@mail.ru, biotehnol_asm@mail.ru, nutza_14@mail.ru

В настоящее время для проращивания используют различные виды растительного сырья: семейство злаковых (пшеница, рожь, ячмень, овес, просо, кукуруза, полба, гречиха), семейство бобовых (соя, нут, горох, чечевица, люпин, маш), однолетние и многолетние травянистые растения (лен, амарант, расторопша). Большое внимание уделяется изучению пшеницы как одного из самых распространенных компонентов продуктов питания. Улучшение посевных качеств семян является одним из основных факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур. В связи с ухудшением экологической обстановки возникает необходимость для предпосевной обработки семян микробиологическими препаратами, которые поддерживают благоприятный для растений состав почвенной микрофлоры и продуцируют биологически активные вещества, действующие на растения. Среди наиболее перспективных методов для достижения этой цели следует выделить стимулирующую обработку семян физическими воздействиями или биологически активными препаратами [1, 2]. Большой интерес в этом контексте представляет использование препаратов дрожжей благодаря их уникальному составу, ценному содержанию белковых компонентов – аминокислот, энзимов, а также маннопротеинов, обладающих полифункциональными свойствами [3, 4]. **Цель данной работы** – изучение возможности применения препаратов дрожжей в качестве препаратов стимуляторов прорастания семян пшеницы.

Объектами послужили семена пшеницы *Triticosecale wittm,* сорт Ingen 40, предоставленные Институтом генетики и физиологии и защиты растений, которые обрабатывали нативным препаратом LB-AAP (75 мг/мл) и растворами препарата, разведенного в дистиллированной воде 0,33; 0,5; 1; 2, 10%. Препарат LB-MP (10 мг/мл) также был тестирован на способность стимулировать прорастание семян *Triticosecale wittm* в нативном виде и растворами в дистиллированной воде 0,33; 0,5; 1; 2 и 10%. Дистиллированная вода служила контролем. Через три дня после прорастания оценивали следующие параметры: количество корней, длину корней и стебля, сухую массу корней и стебля. Для определения

ростовых показателей обработанные семена в количестве 20 штук помещали в чашки Петри на фильтровальную бумагу и проращивали 3 дня при температуре 24°C. Данные были обработаны статистически.

Препарат LB-AAP является белковым препаратом, выделенным из осадочных пивных дрожжей методом автолиза с использованием фосфатного буфера. Препарат LB-MP является маннопротеиновым препаратом, выделенным из осадочных пивных дрожжей методом экстрагирования NaOH. Для получения экстрактов маннопротеина биомасса, после этапа автолиза, обрабатывалась 1 н. раствором NaOH (соотношение 1: 5) при 80 ± 5° в течение 2 часов. После гидролиза суспензии центрифугировали. Полученные щелочные супернатанты содержат фракцию маннопротеинов, которую при необходимости осаждают 96% этиловым спиртом в объеме 1: 2. Оба препарата характеризуются высоким числом незаменимых аминокислот, ценных микроэлементов, умеренной антиоксидантной активностью и высокой активностью энзимов, проявляющих антиоксидантные свойства, –супероксиддисмутаза и каталаза.

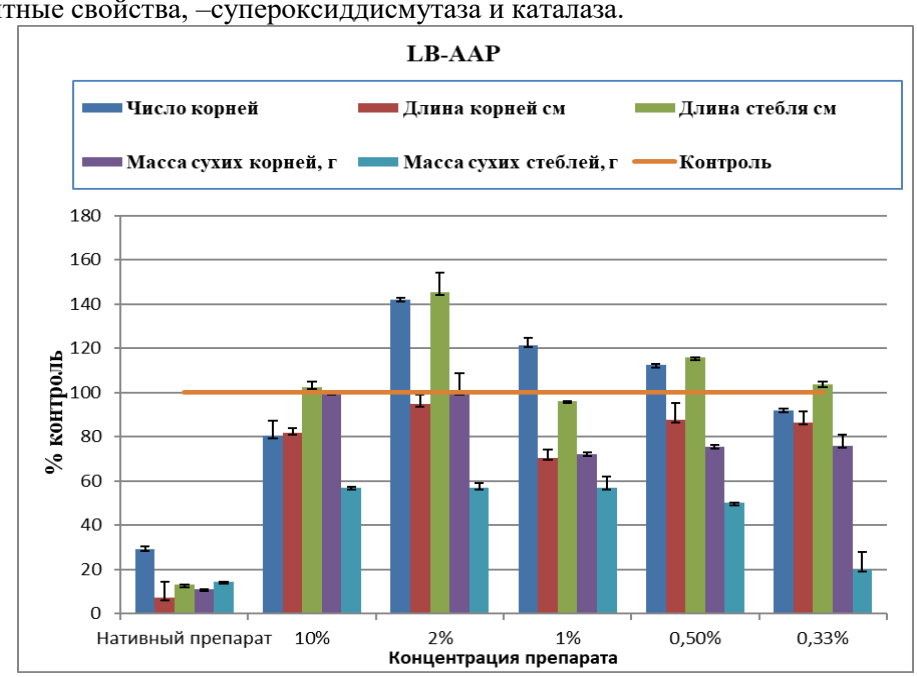


Рис. 1. Влияние белкового препарата LB-AAP на параметры роста семян

Обработка семян биопрепаратом LB-AAP способствовала увеличению количества корней на 12,3-42,2% по сравнению с контролем при использовании 0,5; 1 и 2% растворов. Также наблюдалось стимулирующее влияние на длину стеблей, которая увеличивалась на 2,5-45,3% по сравнению с контролем, в зависимости от концентрации.

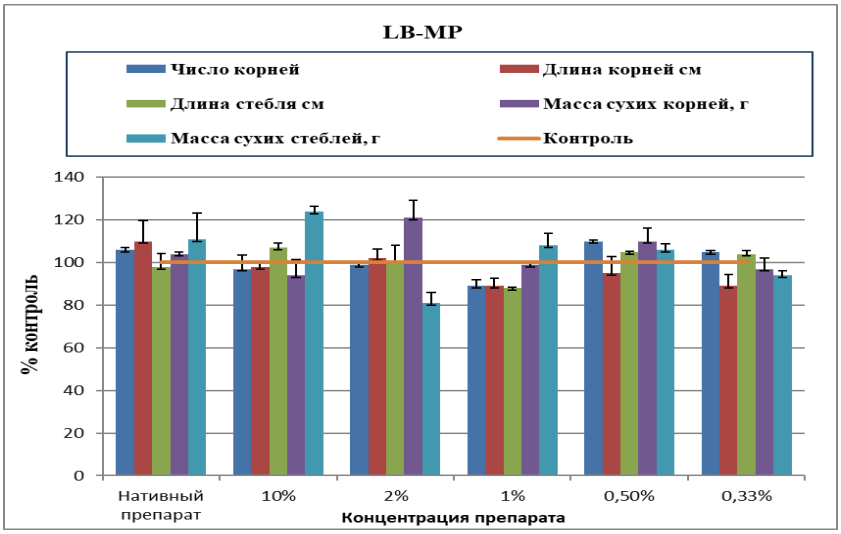


Рис. 2. Влияние препарата маннопротеинов LB-MP на параметры роста семян

Результаты показывают, что обработка семян нативным биопрепаратом LB-MP 10 мг/мл увеличивает по сравнению с контролем количество корней на 6%, длину корней на 10%, сухую массу корней и стеблей на 4 и 11%.

Выводы: Установлено, что использование экстрактов осадочных пивных дрожжей в качестве стимулятора роста приводит к активации процессов развития семян пшеницы. Разработанные препараты являются перспективными и могут быть использованы для дальнейших исследований в области фитостимуляции.

Библиография:

1. HEBA, M. The effect of crude yeast extract versus its polysaccharide fraction on growth, seed yield, silymarin content and leaf anatomy of *Silybum marianum* (L.) GAERTN. In: J. Plant Production, Mansoura Univ., 2016, vol. 7(2), p. 231-237.
2. HAYYAWI, W.A., Al-Juthery, H. A. D., BASSIM, M.K. and ROOA, F.H. Plant Biostimulants, Seaweeds Extract as a Model (Article Review). In: *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 553.
3. YAMADA, E.A., ALVIM, I. D., SANTUCCI, M.C.C., SGARBIERI, V.C. Composicao centesimal e valor proteico de levedura residual da fermentacao etanolica e de seus derivados. In: *Revista Nutricional. Campinas*, 2003, vol. 16(4), p. 423-432.
4. VILELA, E. S. D. Determinacao do valor proteico de celulas integras, autolisado total e extrato de levedura (Saccharomyces sp.). In: *Revista de Nutricio*, 2000, vol. 13(3), p. 185-192.

Результаты получены в рамках проекта ***20.80009.5107.16. „Preparate microbiene biologic active noi pentru majorarea potențialului reproductiv şi productiv al animalelor de interes zootehnic”****, финансируемого ANCD.*