

ефективність забезпечили препарати проти плямистостей листя та кореневих гнилей, особливо на ранніх етапах органогенезу, що дало можливість отримати урожай зерна на рівні 2,58 т/га.

Отже, протруювання насіння є одним із основних заходів контролю розвитку грибних хвороб жита озимого на ранніх етапах органогенезу. Через насіння передається понад 30 % збудників хвороб, які знижують посівні властивості сільськогосподарських культур, у тому числі і жита озимого. Тому, передпосівна обробка насіння є найбільш економічно вигідним та екологічно безпечним заходом захисту посівів від хвороб.

#### **Список використаної літератури**

1. Гавва В. М., Кудревич А. А. Економічні перспективи розвитку виробництва зернових культур в Україні // Вісник НТУ «ХПІ». 2014. № 4. С. 9–15.
2. Христенко Г. М. Розвиток та напрями підвищення ефективності зернової галузі // Вісник НТУ «ХПІ». 2013. № 53 (1026). С. 182–188.
3. Ключевич М. М., Столяр С. Г. Роль протруйників у оздоровленні посівів проса в Поліссі та Лісостепу України // Актуальні питання сучасної аграрної науки: зб. тез I Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених, 14–15 листоп. 2013 р., Умань : УНауС, 2013. С. 94–95.
4. Ключевич М. М., Столяр С. Г. Эффективность применения протравливания семян проса на развитие болезней и урожайность культуры в Полесье Украины // Научно-практический журнал «Земледелие и защита растений». 2017. № 2 (111). С. 28–30.

**УДК: 378.018.4**

**КОЗАК Л.А. ГОРОДЕЦЬКИЙ О.С.**, кандидати с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ПЕРСПЕКТИВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ**

З причини масовізації вищої освіти відбулося знецінення традицій практичної підготовки студентів, що призвело до появи наступних проблем:

- поширилася імітація та фальсифікація практичної підготовки;
- брак або повна відсутність у закладах вищої освіти сучасної техніки, обладнання та технологій, до використання яких необхідно підготувати молодих фахівців.
- байдужість крупних товаровиробників до поліпшення матеріально-технічного забезпечення та стану якості надання освітніх послуг ВНЗ.
- масової відмови працедавців працювати зі студентами, посиляючись на збереження комерційної таємниці;
- втрата важелів державного адміністративного впливу на приватні підприємства.
- поширення практики роботи випускників ВНЗ не за фахом або не за відповідною кваліфікацією.

Одним із перспективних шляхів вирішення цих проблем може стати запровадження дуальної форми здобуття освіти, яка передбачає:

- встановлення рівноправного партнерства закладів вищої освіти, роботодавців та студентів з метою набуття останніми практичного досвіду в умовах реальної професійної діяльності;
- об'єднання зацікавленості роботодавців, ВНЗ і здобувачів освіти в якості підготовки майбутніх фахівців;
- широке залучення роботодавців до формування навчальних планів підготовки фахівців, захисту звітів практичної підготовки та кваліфікаційних випускних робіт студентів;
- набуття здобувачем освіти компетентностей, які дозволять йому адаптуватися до різноманітних економіко-технологічних змін;

Перелік очікуваних результатів дуальної форми навчання для здобувача освіти:

- поєднання теоретичних знань з практичним досвідом роботи на підприємствах;
- збільшення шансів на отримання першого робочого місця після закінчення навчального закладу;

- отримання практичного досвіду під час навчання та можливості заробітку в процесі навчання;
- наявність до завершення навчання стажу роботи, необхідного для подальшого професійного та кар'єрного росту.

Висновок: для досягнення поставленої мети необхідно чітко встановити права та обов'язки сторін дуальної форми здобуття вищої освіти на Державному рівні.

УДК 631.95:632.95.02+579.64

КОПЧА Н.М.

ЗТЦКР Інституту захисту рослин НААН України  
[nelyakopcha@gmail.com](mailto:nelyakopcha@gmail.com)

### **ФІТОСТИМУЮЮЧА ТА АНТАГОНІСТИЧНА ДІЯ ЕКЗОМЕТАБОЛІТІВ БАКТЕРІЙ РОДІВ KLEBSIELLA ТА PSEUDOMONAS ЗА БАКТЕРИЗАЦІЇ НАСІННЯ ШТАМАМИ КУЛЬТИВОВАНИМИ В УМОВАХ ПЕСТИЦИДНОГО НАВАНТАЖЕННЯ**

Для підвищення продуктивності землеробства, якості врожаю та поліпшення екологічного стану довкілля у світі з успіхом застосовується передпосівна бактеріальна інокуляція насіння відселекційонованими штамми бактерій. Функціонування складної мікробо-рослинної взаємодії у агроценозах впродовж усього життєвого циклу рослин залежить від природних та антропогенних чинників. За сучасної агрокультури важливим заходом є використання пестицидів, як фактор регулювання чисельності популяцій шкідливих організмів та управління агроценозом. За таких умов ефективність бактеризації є сумнівною у зв'язку з можливим негативним впливом пестицидів на інокулянт. Передньо проведені нами дослідженнями показали високу резистентність та деструктивну активність бактерій родів *Pseudomonas* та *Klebsiella* щодо ряду сучасних пестицидів. З наукової літератури відомо, що вільноживучі бактерій вказаних родів є асоціантами рослин, широко розповсюджені у ризосфері і філосфері рослин, ґрунті та здатні стимулювати ріст вищих рослин. У зв'язку з цим поставлено мету: вивчити характер впливу позаклітинних метаболітів бактерій родів *Pseudomonas* та *Klebsiella*, культивованих за пестицидного навантаження, на схожість насіння та ростові процеси сільськогосподарських культур. Вплив метаболітів бактерій вивчали за інокуляції насіння кукурудзи (сорт Закарпатська жовта зубовидна), пшениці (сорт Подолянка), кабачків (сорт Золотистий), огірків (сорт Ніжинський), буряка столового (сорт Бордо) суспензією із сапрофітних штамів бактерій *P. fluorescens* 8655, *Kl. planticola* 33531, *Kl. terrigena* 8008, культивованих на поживному середовищі та поживному середовищі з додаванням пестицидів Хорус 75WG, в.р.г. (ципродиніл, 750 г/кг), Карате Зеон, 050CS, мк.с. (лямбда-цигалотрин 50 г/л) у рекомендованих нормах, в контролі – стерильною водою. Через 3 доби відмічали показники схожості насіння, через 7 діб - довжину стебел і коренів та ураженість фітопатогенами. Встановлено високий рівень фітостимулюючої дії метаболітів бактерій роду *Klebsiella* на схожість насіння та ріст зернових та овочевих культур на ранніх стадіях онтогенезу. Схожість насіння зросла до 104,1 - 140,3 % щодо контролю, ріст коренів та стебел – до 112,6 - 277,8%. Максимальне підвищення схожості насіння та росту коренів спостерігали за бактеризації насіння кукурудзи (відповідно 140,3 % і 220,0 %) та проростків буряка столового (227,8 - 277,8 %). Зменшилась кількість ураженого фітопатогенами насіння до 0,0 - 4,0 % проти 4,0 - 41% у контролі. Інокуляція насіння штамми *P. fluorescens* 8655 суттєво не впливала на показники проростання насіння (схожість 97,9 - 105,7 % щодо контролю), проте спостерігали інгібування росту коренів і стебел (віповідно 37,9 - 77,6 % та 29,4 - 60,0 %), та ефект повного знезараження насіння від поверхневої інфекції. Культивування бактерій родів *Pseudomonas* та *Klebsiella* в умовах рекомендованого пестицидного навантаження не впливало на збереження та прояв біологічного потенціалу метаболітів бактерій за інокуляції насіння вказаних с-г. культур (результати знаходились на рівні в межах похибки). Отже, у досліджуваних