

Так, сорт ячменю ярого Беатрікс та сортозразки 58/18, 62/18, 66/18 і 70/18 у середньому за два роки досліджень характеризувались такою масою зерна колоса: 0,58; 0,94; 0,52; 0,60 і 0,55 г, що поступалось даним відповідних контролів на 10 – 17 %.

Усі селекційні зразки характеризувались більшими показниками маси зерна одного колоса у 2017 році (0,69 – 1,64 г) та меншими — у 2018 (0,34–0,90).

Маса зерна з одного колоса впродовж обох років досліджень та у всіх варіантів була найбільшою у шестирядного сортозразки 58/18.

Отже, маса зерна з колоса досліджуваних селекційних номерів становила за норми висіву 5 млн./га 0,63 – 1,04 г, збільшуючись на 7 – 14 % при зменшенні норми висіву до 4 та на 14 – 22 % за 3 млн./га та поступаючись контролю на 10 – 17 % за найбільшої у досліді норми висіву.

### Список використаних джерел

1. Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України / За ред. В.Т. Колючого, В.А. Власенка, Г.Ю. Борсука. Київ : Аграрна думка, 2007. С.727–744.
2. Збір урожаю ячменю ярого. Державна служба статистики України. URL: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)
3. Демидов О., Гудзенко В. Ячмінь ярий: реалізація потенціалу продуктивності. *Пропозиція*. 2017. № 2. С. 66-69.



**Овчарук Олена**

канд. с.-г. наук, асистент кафедри  
агрохімії, хімічних та загально біологічних дисциплін

**Овчарук Олег**

Д-р с.-г. наук, доцент, професор кафедри  
екології, карантину і захисту рослин

**Печенюк Василь**

канд. с.-г. наук, доцент кафедри  
садово-паркового господарства, землеробства і ґрунтознавства

**Гаврилюк Валерій**

канд. с.-г. наук, асистент кафедри  
садово-паркового господарства, землеробства і ґрунтознавства

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

## ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД ХВОРОБ

Озима пшениця за своїм значенням займає в Україні вагоме місце серед зернових культур. Одним із факторів, які суттєво знижують її урожайність є хвороби. Відомо, що втрати валового збору зерна від хвороб щорічно становлять 20-30%, а в роки епіфітотійного розвитку навіть 50% [4].

Передумовою стійкості рослин до хвороб є дотримання сівозміни. Сільськогосподарські культури і заходи щодо їх вирощування неоднаково впливають на фізичні, хімічні й біологічні властивості ґрунту не тільки в період їх вирощування, а й у наступні роки. Саме тому при розміщенні культур у сівозміні слід дотримуватися певного порядку їх чергування, який ґрунтується на неоднаковому відношенні різних сільськогосподарських рослин до родючості ґрунту, тобто необхідно кожену культуру забезпечити добрим попередником [7].

Найбільш поширеними хворобами озимої пшениці є тверда і летюча сажки, борошниста роса, іржа, септоріоз, фузаріоз, кореневі гнилі тощо.

На посівах пшениці озимої ураження рослин і прояв захворюваності спостерігається восени, навесні та влітку – в період інтенсивного розвитку рослин і формування елементів продуктивності [2].

Фітосанітарний стан будь-якої культури значною мірою залежить від метеорологічних факторів. Сучасний температурний режим характеризується поступовим підвищенням середньомісячної та середньорічної температур [6].

При вирощуванні озимої пшениці за інтенсивною технологією, основним елементом захисту від хвороб є використання фунгіцидів.

У системі захисту озимої пшениці виділяють чотири періоди внесення фунгіцидів, які співпадають з її критичними періодами вегетації і формування врожаю. Т0 – застосування фунгіцидів в період кушіння (ВВСН 21-29). Фунгіцидна обробка припадає на осінній період або на початок весни за раннього розвитку хвороб і високого інфекційного фону. В період кушіння відбувається закладка колоскового стрижня і колосків у колосі та формується потенційна продуктивність колоса. Цільовими об'єктами є борошниста роса, септоріоз листя та ламкість стебел.

Т1 – застосування фунгіцидів на початку виходу пшениці у трубку (ВВСН 30-32). На початку виходу озимої пшениці в трубку відбувається закладка квіток у колосках та визначається потенційна озерненість і продуктивність колоса. З появою другого міжвузля (ВВСН 32) формується третій листок, який впливає на налив зерна. Цільовими об'єктами є борошниста роса, септоріоз листя, перенофороз та жовта іржа.

Т2 – застосування фунгіцидів в період виходу прапорцевого листка – розвитку колоса (ВВСН 37-49). У цей період повністю є сформованою вся листова поверхня, відбувається закладка і розвиток елементів квіток (тичинки, маточки тощо), формується їх фертильність. Метою цієї фунгіцидної обробки є захист від хвороб прапорцевого, підпрапорцевого і третього листків, які відповідають за надходження майже 80% пластичних речовин до зернівки під час наливу зерна. Цільові об'єкти – септоріоз листя, піренофороз та бура іржа.

Т3 – застосування фунгіцидів в період колосіння – цвітіння (ВВСН 51-69). У цей період відбувається запилення квіток, визначається фактична озерненість колоса, розпочинається формування та налив зерна. Цільові об'єкти – фузаріоз колоса, септоріоз листя і колоса, піренофороз і бура іржа [1].

Економічно вигідним прийомом у системі захисту рослин є протруювання насіння, що забезпечує захист насіння від хвороб в осінні та ранньовесняні фази росту [5].

Проти сажкових хвороб, корневих гнилей, пліснявіння насіння, септоріозу, плямистостей листя, снігової плісені та комплексу наземних і ґрунтових шкідників сходів, особливо за умов сівби після колосових попередників, насіння озимої пшениці протруюють препаратами на основі діючих речовин: дифеноконазолу + флудіоксонілу + тіаметоксаму, т.к.с.; імідаклоприду + клотіанідину + протіоконазолу + тебуконазолу, т.к.с.; імідаклоприду + тебуконазолу, т.к.с; флудіоксонілу + тіаметоксаму + тебуконазолу

тощо[1].

Для хімічного захисту посівів озимої пшениці проти хвороб застосовують дозволені фунгіциди на основі діючих речовин: азоксістробіну + ципроконазолу, к.с.; азоксістробіну + пропіконазолу + ципроконазолу, к.е.; беномілу, з.п.; епоксиконазолу + тіофанат-метилу, к.е.; карбендазиму, к.с.; карбендазиму + пропіконазолу, к.с.; крезоксим-метилу + епоксиконазолу, к.с.; крезоксим-метилу + епоксиконазолу + дифеноконазолу, к.с.; манкоцебу, з.п.; пікоксістробіну + ципроконазолу, к.с.; піраклостробіну + епоксиконазолу, мк.е.; пропіконазолу, к.е.; пропіконазолу + прохлоразу, к.е.; пропіконазолу + тебуконазолу, к.р.; тебуконазолу, к.е.; тебуконазолу + прохлоразу, в.е.; ципроконазолу, к.с.; ципроконазолу + пропіконазолу, к.е. [1, 5]

Захисна дія препаратів на рослинах триває до 6 тижнів. Ризик забруднення навколишнього середовища при їх застосуванні із дотриманням регламентів зводиться до мінімуму [4].

З метою запобігання виникненню набутої резистентності у патогенів до цих препаратів дозволяється проводити одну або не більше двох обробок пшениці озимої за вегетацію, з інтервалом 14-16 днів [3].

Резистентність проявляється в тому, що під впливом фунгіцидів з однотипним механізмом дії пригнічуються нормальні, чутливі до препарату форми популяцій збудників хвороб і, виживають лише стійкі штами, що здатні знешкодити пестицид внаслідок зміни шляхів біохімічного обміну. За регулярного використання тієї самої діючої речовини зменшується конкуренція з боку чутливих штамів, а стійкі (резистентні) форми набувають поширення і стають домінуючою частиною популяції. Тому має забезпечуватись ротація діючих речовин з різними механізмами дії і недопущення їх застосування двічі підряд [1].

Таким чином, для досягнення високих врожаїв озимої пшениці необхідно використовувати повноцінну систему захисту, яка забезпечує ефективний контроль хвороб у найбільш критичні періоди формування продуктивності посівів.

### Список використаних джерел

1. Лихочвор В.В., Косилович Г.О., Материнський П.В. Повноцінний контроль хвороб навесні у період виходу рослин в трубку – основа високої врожайності озимої пшениці. *Агроексперт*. 2016. № 9 (98). С. 26-29.
2. Поширення та розвиток основних хвороб пшениці озимої. *Рослинництво. Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. 2013. Випуск 14. С. 106-113.
3. Ретьман С., Кислих Т., О. Шевчук О., Ключевич М. Снігові плісняви озимих колосових. *Пропозиція*. 2017. № 12. URL: <https://propozitsiya.com/ua/snezhnye-pleseni-ozimyh-kolosovyh>.
4. Овчарук О.В., Овчарук О.В., Роговик Л.Й., Коваль Т.В. Хімічний аналіз в сільському господарстві: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський, 2018. 505 с.
5. Марков І., Заремба В. Як шкодять пшениці озимій хвороби і де зберігаються в зимовий період їхні збудники? *Пропозиція*. 2016. № 11. С. 78-82.
6. Овчарук Олег, Земляк Іванна, Samborski Andrzej Агроєкологічна характеристика погодно-кліматичних умов для вирощування сільськогосподарських культур південної частини Західного Лісостепу України. *Національне виробництво й економіка в умовах реформування: стан і перспективи інноваційного розвитку та міжрегіональної інтеграції: збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції* (Кам'янець-Подільський, 31 жовтня 2018 р.). Тернопіль: Крок, 2018. С. 64-67.

7. Овчарук Олег, Гуцол Тарас, Andrzej Samborski, Marcin Niemiec. Агроекологічна роль сівозміни в умовах України та країн ЄС. *Сучасний рух науки: тези доп. V міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*, 7-8 лютого 2019 р. Дніпро, 2019. 511-516 с.



**Олексій Людмила**

канд. с-г. наук, старший науковий співробітник

**Бурак Ігор**

завідувач відділу

**Літвішко Алла**

молодший науковий співробітник

Тернопільська державна сільськогосподарська

дослідна станція ІКСГП НААН

Тернопіль, Україна

### **ВИРОЩУВАННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ В ЯКОСТІ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ**

Задля зменшення залежності від імпортних енергоносіїв дедалі більшої уваги в Україні приділяють пошуку шляхів використання альтернативних видів пального із відновлюваних джерел енергії [1].

Буряки цукрові є основною сировиною для виробництва біоетанолу. Результати досліджень вчених вказують, що використання даного біопалива замість нафти і газу є дешевим і надійним джерелом енергії. Слід також зауважити, що біоетанол в своєму виробничому циклі і використанні виділяє значно менше парникових газів [2]. Встановлено, що з 1 га буряків цукрових можна одержати до 7–8 тонн біоетанолу [3]. Тому, актуальною є тема з визначення продуктивності буряка цукрового, як сировини для виробництва біопалива, залежно від окремих елементів технології вирощування. Дане питання має важливе наукове та народногосподарське значення.

З метою виконання поставленого завдання науковцями науково-технологічного відділу рослинництва і землеробства ТДСГДС ІКСГП НААН були закладені дослідні з «Вивчення впливу біостимулятора Регоплант та мікродобрива Максимус на продуктивність буряків цукрових за обприскування вегетуючих рослин».

За результатами досліджень 2016–2018 років було удосконалено елементи технології вирощування буряків цукрових для виробництва біоетанолу, що забезпечують стабільну і високу якість цукроносною сировини, дають змогу збільшити вихід цукру та біопалива з одиниці посівної площі в зоні західного Лісостепу.

Досліджувана схема Регоплант – 25 мл/га + Максимус – 2,25 кг/га (у фазі 6–8 листків та змикання листків в міжряддях) на чорноземі глибокому малогумусному середньосуглинкового гранулометричного складу забезпечила максимальні показники продуктивності цукрових буряків: урожайність коренеплодів – 68,3 т/га, вихід цукру – 19,0 т/га. Вихід біоетанолу з 1 га – 5,952 т/га (табл. 1).