

for prolonged use of N75 in field crop rotation and to 397 pcs/m², or by 36% for N₁₅₀. In the version with prolonged use of N₇₅P₃₀K₄₀, this figure was 19%, and with the application of N₁₅₀P₆₀K₈₀ – 43% higher compared to unfertilized sites. Prolonged use of nitrogen-potassium and nitrogen-phosphorus fertilizer system in terms of the impact on the structure of the crop was at the level of the N₁₅₀ application option. The number of productive stems in versions with incomplete return to the soil of phosphorus and potassium removed with crops was at the level of the variant with complete fertilizer (N₁₅₀P₃₀K₄₀). The highest tillering coefficient was in the phase of plants entering the tube – 2.00–2.07, and by the end of the growing season it was decreasing. The lowest coefficient of productive tillering was at fully ripe stage of grain – 1.09–0.54 depending on the fertilizer system. The tendency to influence this indicator was similar to the density of stems.

Application of 75 kg a.i./ha of nitrogen fertilizers increases the weight of grains and their number in one ear. Increasing their dose up to 150 kg a.i./ha reduces the productivity of the ear. The weight of 1000 grains decreases for all fertilizer systems in crop rotation, but remains very high (≥ 35 g). On average over two years of research it was found that the weight of grain from one ear increased from 1.51 g in the version without fertilizers to 1.63 g or by 8% with prolonged use of N₇₅, and decreased to 1.45 g, or by 4% in the version of application of 150 kg a.i./ha of nitrogen fertilizers. Prolonged use of N₇₅P₃₀K₄₀ did not affect this figure compared to the option of applying only 75 kg a.i./ha of nitrogen fertilizers. In the N₁₅₀P₆₀K₈₀ version, the grain weight from one ear was at the control level. The weight of 1000 grains of winter durum wheat in unfertilized sites was 43.0 g, and with the application of nitrogen fertilizers was 41.0–41.7 g. In 2020, the weight of 1000 grains was greater – 41.5–43.3 g, while in 2021 – 40.3–42.6 g, depending on the version of the experiment. Grain yield was most affected by the nitrogen component in the fertilizer system.

Безвіконний П. В.

*Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка 12,
м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна
e-mail: bezvikonnyu777@gmail.com*

ВПЛИВ КОМБІНОВАНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГЦИДІВ І МІКРОДОБРИВ НА РОЗВИТОК ГРИБНИХ ХВОРОБ ЛИСТКІВ БУРЯКА КОРМОВОГО

У сучасних умовах інтенсифікації аграрного виробництва зростає потреба у впровадженні ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на підвищення ефективності вирощування кормових культур. Однією з провідних у структурі кормових посівів є буряк кормовий, який віді-

грає важливу роль у забезпеченні тваринництва високоякісними соковитими кормами. Рівень його урожайності та стійкість до патогенів значною мірою визначають економічну ефективність виробництва.

Одним із напрямів підвищення продуктивності цієї культури є поєднане застосування фунгіцидів і мікродобрив. Фунгіциди забезпечують контроль грибних хвороб, тоді як мікродобрива покращують живлення та фізіологічний стан рослин, підвищуючи їхню стійкість до стресових чинників. За даними вітчизняних і зарубіжних досліджень, така інтегрована технологія сприяє збереженню асиміляційної поверхні листків, посиленню фотосинтетичної активності та підвищенню урожайності.

Однак більшість наукових робіт зосереджені переважно на цукровому та столовому буряку, тоді як ефективність подібних агротехнічних заходів у посівах буряка кормового в умовах західного Лісостепу України вивчена недостатньо. Тому актуальним є дослідження впливу поєданого застосування фунгіцидного захисту та мікродобрив на розвиток грибних хвороб листкового апарату кормових буряків, їхній фізіологічний стан та урожайність.

Дослідження проводились упродовж 2020–2024 років на дослідному полі Навчально-виробничого центру «Поділля» Закладу вищої освіти «Подільський державний університет». Грунт дослідного поля – чорнозем типовий вилугуваний, малогумусний. Розмір посівної ділянки становить 65 м², облікової – 54 м², повторність досліду – чотирикратна. Вирощували кормові буряки сортів 'Ольжич' та 'Стармон'.

Досліджувані форми мікродобрив: Авангард Р Буряк – 2 л/га, Інтермаг-буряк – 2 л/га, Сані Мікс – 1,0 л/га, АДОБ макро+мікро – 2 кг/га. Фунгіциди: Імпакт 25 SC, к.с. – 0,25 л/га, Топсін-М 500, к.с. – 1,2 л/га. Позакореневе внесення мікродобрив проводили у два строки – у фазі 2–3 пари справжніх листків і на початку фази змикання листків в міжряддях. Фунгіциди вносились в кінці липня – першій декаді серпня залежно від погодних умов року та розвитку хвороб.

Обстеження посівів і визначення ураженості рослин кормових буряків церкоспорозом та борошнистою росою проводили в кінці першої декади серпня та вересня. Ці строки вибрані з урахуванням фенології культури та розвитку хвороб: перший облік дозволяє зафіксувати початковий і масовий прояв патогенів у період активного росту листя, що забезпечує своєчасне застосування фунгіцидів, а другий – оцінити пізні прояви хвороб та ефективність проведених захисних заходів.

У результаті проведених багаторічних досліджень упродовж 2020–2024 рр. встановлено, що інтенсивність розвитку церкоспорозу (*Cercospora beticola* Sacc.) на кормових буряках значною мірою залежала від погодних умов. Аналіз погодних умов показав, що масове поширення церкоспорозу стимулюють денні температури понад 20°C, нічні – не нижче 15°C, тривалі опади впродовж 3–4 днів і відносна вологість повітря понад 70%. Так, у 2020 році достатня кількість опадів

у червні (155 мм) та помірні температури сприяли ранньому прояву хвороби; у 2021 році прохолодне і вологе літо з понад 230 мм опадів викликало швидке поширення патогену. У 2022 році теплий і вологий липень (+22,8°C) та надмірно вологий серпень (90 мм) призвели до піку розвитку хвороби наприкінці серпня. У 2023 році посушливий липень (25 мм) відтермінував активізацію хвороби до початку серпня, а у 2024 році дефіцит вологи (251 мм проти норми 354 мм) обмежив розвиток церкоспорозу.

Встановлено, що на варіанті без застосування мікродобрив і фунгіцидів (контроль) поширеність хвороби станом на 10.09 у сорту 'Стармон' становила 40,6% проти 44,8% у сорту 'Ольжич', а інтенсивність розвитку – 30,9% проти 32,2% відповідно. Позакореневе підживлення мікродобривами, зокрема АДОБ макро+мікро, знижувало ураженість рослин та інтенсивність розвитку хвороби до 26,6–28,4%, що свідчить про зміцнення імунітету рослин.

Застосування фунгіцидів у поєднанні з мікродобривами, особливо Імпакт 25 SC, к.с., забезпечувало найвищу біологічну ефективність – до 80,4% станом на 10.08 у сорту 'Стармон', перевищуючи контроль без фунгіциду на 22,6%.

Найвищу загальну ефективність досягнуто в системі «мікродобриво + фунгіцид» за умов застосування препаратів Інтермаг та АДОБ у поєднанні з Імпактом 25 SC, к.с. Наприклад, у сорту 'Ольжич' комбінація Інтермаг + Імпакт 25 SC, к.с. зменшила поширеність хвороби до 12,8% (проти 38,0% у контролі), інтенсивність – до 6,0% (проти 29,0%). У сорту 'Стармон' у відповідному варіанті показники становили 9,4% і 4,7% – найнижчі серед усіх варіантів досліджу. Ефективність дії сягала 74,1%, що узгоджується з положеннями сучасної інтегрованої системи захисту рослин.

Загалом на варіанті з позакореневим підживлення мікродобривом АДОБ макро+мікро та обробкою фунгіцидом Імпакт 25 SC, к.с. вдалося досягти максимального пригнічення розвитку хвороби, що підтверджує доцільність інтегрованого підходу до захисту посівів буряка кормового шляхом одночасного використання селекційно стійких сортів, комплексних мікродобрив та високоефективних засобів хімічного захисту.

Борошниста роса (*Erysiphe betae*) проявлялася спочатку на нижніх листках у фазі 4–6 листків. У 2020–2022 рр. ранні прояви спостерігалися у липні, масове поширення – у кінці липня – серпні; у 2023 році посушливі умови відтермінували активізацію до початку серпня, а у 2024 році дефіцит вологи обмежив розвиток хвороби. Пік ураження припадав на першу декаду серпня, що визначало оптимальні строки внесення фунгіцидів.

На контрольних варіантах без фунгіцидів та мікродобрив поширеність борошнистої роси на 10.08 у сорту 'Ольжич' становила 23,5%, інтенсивність – 18,5%; у сорту 'Стармон' – 21,7% і 16,9%. Застосування

фунгіциду Імпакт 25 SC, к.с. у всіх варіантах зменшувало поширеність розвитку хвороби: у сорту 'Ольжич' станом на 10.08 – 7,1%, а під дією препарату Топсин М 500, к.с. – 9,8%. У наступний період обліку (10 вересня) ці показники зменшились до 3,6% і 5,4% відповідно.

Найвищу ефективність дії спостерігали на варіанті при застосуванні мікродобрива АДОБ макро+мікро + фунгіциду Імпакт 25 SC, к.с. у сорту 'Стармон'. У цьому варіанті станом на 10 серпня ефективність становила 76,5%, а на період 10 вересня досягла 85,6%, що перевищувало всі інші варіанти досліду. Цей результат підтверджує актуальність інтегрованого підходу в захисті буряків кормових від хвороб, коли досягнення максимальної біологічної ефективності базується на поєднанні мікроелементного живлення і хімічного захисту у досліджуваних сортів.

Таким чином, аналіз результатів досліджень 2020–2024 рр. показав, що інтегроване застосування мікродобрив і фунгіцидів ефективно контролює обидва захворювання, забезпечує зниження інфекційного навантаження та підвищує стійкість буряків. Проте ступінь ефективності залежить від виду патогену: борошниста роса краще піддається контролю через коротший цикл розвитку, тоді як церкоспорові потреби більш стратегічного підходу з можливістю повторних обробок.

Вахній С. П., Грабовський М. Б., Панченко Т. В., Козак Л. А., Павліченко К. В.
*Білоцерківський національний аграрний університет, пл. Соборна, 8/1, м. Біла Церква,
Київська обл., 09117, Україна
e-mail: nikgr1977@gmail.com

ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ОСНОВНОЇ І ПОБІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ КУКУРУДЗИ ПРИ ВИКОРИСТАНІ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН

Серед численних технологічних прийомів, що впливають на ріст, розвиток і врожайність гібридів кукурудзи, особливе значення має система живлення рослин, адже саме вона визначає рівень продуктивності. Це зумовлено відносно коротким періодом інтенсивного росту, протягом якого формується основна маса рослинних органів і активно засвоюються поживні речовини. При вирощуванні кукурудзи на зерно ключову роль відіграє не лише кількість внесених добрив, а й оптимальне співвідношення елементів живлення. Збалансоване живлення сприяє своєчасному дозріванню врожаю та запобігає затягуванню другої половини вегетації.

Застосування регуляторів росту дозволяє повніше реалізувати генетичний потенціал гібридів, зміцнити імунітет, активізувати кореневу систему, покращити фотосинтетичну діяльність і підвищити урожайність, одночасно скорочуючи потреби в засобах захисту.