

грибів потребують сучасного наукового обґрунтування, яке має враховувати широкий соціальний ефект введення на світовий і національний ринок відповідних штамів грибів високої якості врожаю (органолептичні, фізико-хімічні показники та відповідна харчова безпека).

Уся свіжозібрана продукція штамів грибів повинна відповідати міжнародним вимогам Європейської економічної комісії ООН, національним стандартам і технічним умовам.

Аналіз літературних джерел розкрив сучасні особливості розвитку світового та вітчизняного виробництва їстівних грибів ксилотрофних видів: гливи звичайної (*P. ostreatus*), гливи легеневої (*P. pulmonarius*), гливи степової (*P. eryngii*), гливи золотої (*P. citrinopileatus*), опенька тополевого (*C. aegerita*), опенька зимового (*F. velutipes*), тропічного виду 8 калоцибе індійського (*C. indica*), або, як його називають в інших країнах, «milky mushroom». Розглянуто загальні складові системи ефективного виробництва грибів, такі як сучасні методи виготовлення елективних субстратів, використання енергозберігаючих технологій культивування, контроль біологічної та харчової цінності грибної сировини. Обґрунтовано необхідність створення колекцій промислових штамів і наведено основні критерії оцінки ефективності вирощування та споживчої якості промислових культур вищих базидіоміцетів

Українська школа практичної мікології стала відомою в світі завдяки вивченню змін мікроби-

отичних сукцесій упродовж компостування (виготовлення субстратів) та їх впливу на ефективність вирощування таких відомих культур, як печериця двоспорова та глива звичайна. Роботи Дудки І. О., Бухало А. С., Соломко Е. Ф., Бісько Н. А., Білай В. Т., Митропольської Н. Ю. та цілої когорти сучасних вітчизняних мікологів започаткували сталий розвиток практичного грибовництва в Україні. Моніторинг літератури допоміг визначити проблемні питання грибовництва, які потребують натепер науково-практичного вирішення.

Методичне забезпечення ідентифікації штамів плодкових тіл їстівних грибів родів *Pleurotus*, *Cyclocybe*, *Flammulina* та *Calocybe* зумовлене необхідністю вирішення важливого завдання – розширення сортименту штамів їстівних грибів для задоволення потреби споживачів, і залишається досить актуальним за їх державної реєстрації. Для ідентифікації штамів їстівних грибів використовують метод морфологічного опису ознак плодкових тіл відповідно до чинних методик з проведення експертизи для визначення критеріїв відмінності, однорідності та стабільності гливи звичайної, печериці двоспорової, опенька зимового, шіітаке. Натепер для штамів опенька тополевого та калоцибе індійського (молочного гриба) зазначені методики відсутні в Україні. Тому виникає виробнича необхідність кооперації профільних наукових установ і УІЕСР для розроблення проєктів методик на ВОС для зазначених вище таксонів.

УДК 635.925:581.4:633.9

Лікар С. П., ст. н. с. сектору методичного забезпечення

Костенко Н. П., к. с.-г. н., завідувач сектору методичного забезпечення

Український інститут експертизи сортів рослин

E-mail: luzenko4991@ukr.net

АДАПТАЦІЯ МЕТОДИКИ З ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРТИЗИ СОРТІВ РОДУ ПАВЛОВНІЇ (*PAULOWNIA* SIEB. ET ZUCC.) ДО УМОВ ВИРОЩУВАННЯ В УКРАЇНІ

Павловнія (*Paulownia* Sieb. et Zucc.) родини Павловнієвих (*Paulowniaceae*) гарне квітуче дерево з ніжно-медовим квітковим ароматом, тривалість життя якого може сягати до 100 років. Батьківщиною більшості видів павловнії є Корея, В'єтнам, Японія та Китай. У Китаї павловнію називають «драконовим деревом», а в Японії - «кирі». До роду *Paulownia* Sieb. et Zucc. належить до 20 видів. В промислових цілях висаджують 6 найбільш поширених видів: *Paulownia elongata* S. Y. Hu, *Paulownia fortunei* (Seem.) Hemsl., *Paulownia coreana* (*Paulownia glabrata*), *Paulownia taiwaniana* T.W.Hu & H.J.Chang, *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud., *Paulownia fargesii* Franch.

Павловнія використовується в багатьох галузях як промислово, біоенергетичну, медоносну,

кормову та декоративну культуру для швидкого озеленення паркових зон. У світі павловнія визнана одною із швидкозростаючих дерев. Вирощують рослини з метою швидкого отримання цінної високоякісної та легкої за вагою деревини, надзвичайно стійкої до вигину і скручування. Не потрібні довготривалі очікування, коли молоді саджанці виростуть і стануть високими деревами. Швидкість зростання рослини залежить від виду. В оптимальних умовах вирощування за 5–8 років, дерево здатне досягти висоти від 15 до 20 метрів з діаметром стовбура до 40 см. Вчені дослідили, що швидкість зростання рослин павловнії в ширину і висоту в середньому на 25% вище за таких популярних енергетичних культур, як верба, тополя та евкаліпт.

Особливістю цієї рослини є те, що дерево регенує після кожного його зрізу. З однієї рослини, з періодичністю 6-8 років, можна отримувати деревину впродовж 4–8 циклів. Ця здатність павловнії відновлювати нові пагони після вирубування, не потребує створення нових насаджень, що вигідно з економічної точки зору.

Мета – дослідити різноманіття сортів роду павловнії (*Paulownia Sieb. et Zucc.*) в умовах вирощування в Україні для розширення Методики новими морфологічними ознаками та кодами прояву.

Не зважаючи на те, що рослина для України ще нова, в останні роки вона користується підвищеним попитом, з метою вирощування в комерційних цілях. Штучно створені клони павловнії, як запевняють науковці, мають здатність виживати і розвиватися в екстремальних умовах за температури повітря від -27 °C до +45 °C, що дає можливість вирощувати його в умовах України.

Упродовж останніх років кліматичні умови вносять свої корективи, а саме, зміна клімату в аспекті потепління дає можливість вирощувати рослини у нових не традиційних для них регіонах. Хоча павловнія належить до культур теплої кліматичної зони, вона здатна рости і в умовах середніх широт. Як свідчить Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні, селекціонерами вже створено гібриди павловнії, які досить стійкі до холоду з високим балом зимостійкості. Підтвердженням цього є рекомендовані зони для вирощування зареєстрованих сортів павловнії в Україні.

Назаразі Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні налічує 12 сортів павловнії, які набули прав інтелектуальної власності за період з 2017 по 2023 роки. З них сім сортів української та п'ять закордонної селекції. Дані сорти пройшли кваліфікаційну експертизу відповідно до Методики проведення експертизи сортів павловнії (*Paulownia Sieb. et Zucc.*) на відмінність, однорідність і стабільність (далі – Методика), затвердженої наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 16.12.2016 № 547 і експертизу на придатність до поширення в Україні.

Павловнія належить до переліку ботанічних таксонів, які проходять кваліфікаційну експертизу за даними результатів досліджень заявника.

Аналіз сортів павловнії за морфологічними ознаками, які набули прав інтелектуальної власності, а саме, занесених до Реєстру показав, що після технічного зрізу, сорти мають в основному середній ступінь весняного відростання пагона. Здійснені спостереження на листках в середині вегетаційного періоду на середній третині головного пагона, відповідно до Методики, показали такі результати. За довжиною листкової пластинки сорти варіюють від середньої до довгої, за шириною від середньої до широкої. Верхівки листкової пластинки вирізняються більш чіткіше, мають вузькозагострену, гостру та округлозагострену форму, з середнім або довгим черешком. Опущення нижнього боку листкової пластинки майже

у всіх сортів слабке і лише один сорт, Лілов має помірний прояв. Більшість зареєстрованих сортів мають помірний ступінь випуклості між жилками листкової пластинки, два сорти – слабку випуклість і лише один – сильну. Щодо ступеня вираження лопатей листкової пластинки у більшості сортів він варіює від слабого до помірного.

Усі 12 сортів за виявленням морфологічних ознак зарекомендували себе відмінними від будь-якого загальновідомого сорту до дати, на яку заявка була поданою. Враховуючи особливості розмноження рослин, кожен з сортів проявив себе, як сорт, що відповідає умові однорідності, тобто рослини в межах сорту достатньо подібні за своїми основними морфологічними ознаками. Ознаки сортів були незмінними, а саме сорти відповідали умовам стабільності.

Аналіз сортів павловнії за господарсько цінними показниками показав, що усі сорти рекомендовані для основного енергетичного напрямку використання. Слід відмітити, що сорти також мали інші напрями сільськогосподарського використання. Так, із них 8 сортів рекомендовані використовувати для декоративних цілей, 2 сорти – для озеленення та 3 сорти – для технічних цілей.

Під час адаптації чинної Методики, за якою проводиться експертиза сортів павловнії на відмінність, однорідність та стабільність використано технічний документ Bundesortenamt, Stand 1.9.2011. З метою більш чіткого виявлення відмінностей сорів-кандидатів даної культури з-поміж загальновідомих сортів методом порівняння ступенів виявлення ознак, доцільно розширити Таблицю ознак Методики морфологічними ознаками та кодами прояву.

Враховуючи те, що в основному зареєстровані сорти мають показники декоративності, доречно акцентувати увагу на забарвленні квітки, яка в свою чергу допоможе споживачу підібрати собі сорт з чітким визначенням забарвлення квітки. Для сортів які рекомендуються для декоративного напрямку використання, не мале значення мають час початку цвітіння рослини, розмір квітки, розмір суцвіття, рясність цвітіння, довжина китиці, форма крони тощо.

Для сортів з технічним напрямком використання важливим показником є сила росту рослини за оптимальних умов, гіллястість та висота трирічної рослини. Такі морфологічні ознаки, як форма листка та ступінь зубчастості листка також дасть можливість точніше ідентифікувати сорт.

Наразі на ринку України багато пропозицій щодо продажу саджанців павловнії, яка не є новинкою у Європі. Як показують інформаційні джерела, за кордоном павловнія широко відома й доволі затребувана культура. В нашій країні, за свідченням науковців, також можливо вирощувати дану культуру в різних ґрунтово-кліматичних зонах та вирішити чимало проблем, а саме щодо забезпечення виробництва деревиною, отримання біопалива, покращення екологічної ситуації у містах тощо. Тобто ця культура є перспективною для України. Промислові насадження павловнії

являється новим для України джерелом рослинної сировини з широким спектром використання.

Саме результати зарубіжних та вітчизняних досліджень науковців у вирощуванні даної культури в різних регіонах можуть сприяти розширенню Методики новими морфологічними ознаками та ступенями їх прояву, з метою виявлення відмінностей між сортами та надання більшої можливості споживачу у виборі сорту за бажаними показниками та напрямом його використання, будь то присадибна ділянка чи

вирощування для бізнесу з вкладанням інвестицій.

Отже, наукові дослідження показали, що Методика потребує розширення новими морфологічними ознаками та кодами прояву в межах ознаки на основі дослідження внутрішньгородового різноманіття павловнії (*Paulownia Sieb. et Zucc.*), які вирощують в умовах України. Це дозволить розширити діапазон щодо проведення експертизи заявлених сортів павловнії на відмінність, однорідність та стабільність.

УДК 633.111:664.64.016:631.526.3:632.95:661.16

Любич В. В., д. с.-г. н., професор кафедри харчових технологій
Уманський національний університет садівництва
E-mail: LyubichV@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНА РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА ВНЕСЕННЯ ФУНГІЦИДУ

Пшениця (*Triticum aestivum* L.) – одна з основних зернових культур не тільки в Україні, а й у всьому світі. Серед усього комплексу агротехнологічних заходів, за умови достатньої забезпеченості рослин вологою, добрива та вибір сорту виступають найдієвішими чинниками формування врожайності зернових культур. Добрива активізують ріст і розвиток рослин, сприяють накопиченню біомаси, формуванню асиміляційного апарату, завдяки цьому збільшують урожайність і покращують якість зерна. Реакція рослин на застосування добрив визначається потенціалом сорту культури.

Нарощування валових зборів і стабілізація виробництва зерна є одним із найважливіших завдань агропромислового комплексу національної економіки. Основні причини поки що недостатньої ефективності зернової галузі полягають у недотриманні науково обґрунтованих сівозмін, порушенні у підходах до систем обробітку ґрунту, удобрення, захисту посівів від хвороб, шкідників і бур'янів, а також у недостатньому використанні адаптивного потенціалу вітчизняних сортів пшениці озимої, що не дозволяє реалізувати їх високий потенціал урожайності в умовах виробництва. До того ж упродовж останніх семи років на території Лісостепу стабільно відмічається зменшення кількості опадів. Аналіз кліматичних умов за цей період свідчить, що порівняно з нормою відбулося значне підвищення суми ефективних температур за дефіциту опадів.

Поліпшення якості зерна пшениці – один з основних шляхів підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. Цінність білка пшениці полягає в тому, що гліадин і глютенін у воді формують білковий комплекс – клейковину. Чим більший вміст клейковини в зерні та чим краще збалансовані її фізичні властивості тим кращі хлібопекарські властивості борошна. Важливим є також розмелювальна здатність зерна пшениці, на яку впливає крупність та вирівняність, форма

зернівки, маса 1000 зерен і склоподібність, які залежать від вмісту білка. Тому збільшення вмісту білка сприяє підвищенню маси 1000 зерен і склоподібності, що в свою чергу сприяє більшому виходу борошна та поліпшенню його структури.

Дослідження проводили на чорноземі опідзоленому. Вміст гумусу в орному шарі 3,2–3,3%, ступінь насичення основами 90–93%, реакція ґрунтового розчину середньоокисла ($pH_{\text{сол}} = 5.5$), гідролітична кислотність – 1,9–2,3 смоль/кг ґрунту, вміст рухомих сполук фосфору і калію (за методом Чирикова) – 100–120 мг/кг, азот сполук, що лужногідролізуються (за методом Корнфілда) – 100–110 мг/кг ґрунту. Для оцінювання якості зерна пшениці визначали вміст білка за ДСТУ 4117:2007, вміст клейковини та її якість – за ДСТУ 21415-1. Математичну обробку даних здійснювали методом дисперсійного аналізу однофакторного польового досліді, використовуючи пакет стандартних програм «Microsoft Excel 2003».

Зерно пшениці озимої характеризувалось високою масою 1000 зерен. Так, у середньому за три роки досліджень цей показник у сортів коливався в межах 41,8–45,1 г, що було більшим порівняно з контролем на 1,1–4,4 г. Подібну тенденцію спостерігали впродовж років досліджень. Так, у 2018 р. маса 1000 зерен коливалась в межах 41,2–44,4 г, 2019 р. – 41,0–46,0 і в 2020 р. – 40,0–45,0 г.

Внесення фунгіциду по різному впливала на масу 1000 зерен. Так, у середньому за три роки досліджень цей показник у сорту 'Білоцерківська напівкарликова' зростав на 1,1 г, а в решти сортів на 0,2–0,8 г. Подібну тенденцію спостерігали впродовж років досліджень. Так, у 2018 р. маса 1000 зерен коливалась в межах 41,5–45,6 г, 2019 р. – 41,4–46,5 і в 2020 р. – 40,2–45,5 г.

Зерно сортів пшениці озимої характеризувалось високою склоподібністю. Так, у середньому за три роки досліджень цей показник коливався в межах 77–93. Найбільшим він був у сорту 'Кня-