

форм майже така сама як і стійких— 22%, порівняно з 18%. Модальним класом був клас зі стійкістю проти патогена в межах від 7,0 до 7,9 бала.

Серед стійких форм слід відмітити зразки у яких поєднується стійкість проти фітофторозу

зу листя та бульб: 'Ук 251-2' (*V. curipamaba*), 'Ук 251-12' (*V. catartricimile*), 'Ук 251-49' (ssp. *colombianum*), 'Ук 251-50' (*V. ojode bayo*), 'Ук 251-81-3' (*S. andigenum*), 'Ук 251-140' (*V. tocanum*), 'Ук 251-56' (ssp. *colombianum*).

Ключові слова: картопля, фітофтороз.

УДК: 632.51:633.584.3

ДАНЮК В. О.*, ДОРОНІН В. А.

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, Україна

*email: vikaropelna@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАЗЕМНОЇ ФІТОМАСИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ, СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ

Для підвищення енергетичної незалежності України особлива роль відводиться біоенергетиці, яка могла б задовольнити значну частину енергетичних потреб сільськогосподарських підприємств. До того ж розвиток біоенергетики зміг би допомогти у вирішенні багатьох енергетичних, екологічних та соціальних проблем. Розробка та впровадження технологій отримання енергії з біомаси є ефективним засобом скорочення споживання викопних видів палива, що надасть реальну енергетичну та економічну незалежність Україні. В Україні, зважаючи на значні проблеми із забезпеченням традиційним видом енергоносіїв, і за сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами та традиції землеробства, виробництво енергетичної рослинної біомаси має великі перспективи та надалі сприятиме зменшенню необхідності імпорту традиційних видів палива.

Дослідження проводили в умовах дослідного поля Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (Київська обл.). У 2023 році були продовжені дослідження з двома видами енергетичної верби – *Salix triandra* L. 'Панфільська' та *S. viminalis* L. 'Збруч' з впливу сортових особливостей, видів садивного матеріалу, способів його зберігання та підживлення на ріст і розвиток рослин енергетичної верби в другому циклі, четвертому році вегетації. Восени після закінчення третього року вегетації рослини енергетичної верби було зрізано, а навесні проведено підживлення аміачними добривами.

Інтенсивність наростання наземної маси в онтогенезі рослин залежить не лише від метеорологічних умов періоду вегетації, а і від терміну заготівлі пагонів, внесення добрив.

Застосування підживлення значно прискорило інтенсивність приросту пагонів. Так, станом на 01.07. збільшення приросту висоти рослин від початку вегетації (з 01.05.) сорту 'Панфільська' за садіння живців становила 74,6 см, а на 01.10 – 124,7 см за садіння пагонів, відповідно – 78,5 см та 125,4 см. Аналогічне збільшення приросту рослин спостерігалося по сорту 'Збруч'.

Аналіз факторів, що впливали на висоту рослин показав, що найбільший вплив факторів був «вид садивного матеріалу» – 82,5%, дещо нижчим був вплив фактору «добрива» – 10,7%.

Вплив інших факторів та їх взаємодія були незначними.

За четвертий рік вегетації товщина (діаметр) рослин залежав від сортових особливостей, виду садивного матеріалу – живців та пагонів та підживлення рослин.

Якщо на початок відновлення вегетації (01.05) діаметр рослин сорту 'Панфільська' за садіння живців становив 1,4 см, то сорту 'Збруч' – 2,0 см, за садіння пагонів, відповідно – 2,2 та 3,0 см. За підживлення рослин аміачними добривами діаметр пагонів достовірно збільшився обох сортів незалежно від садивного матеріалу.

Якщо приріст висоти інтенсивніше проходив у сорту 'Панфільська', то приріст товщини рослин, навпаки, був у сорту 'Збруч'.

Аналіз факторів, що впливали на товщину рослин показав, що найбільший вплив був фактору «вид садивного матеріалу» – 92,5%. Вплив інших факторів та їх взаємодія були незначними.

За підживлення рослин кількість пагонів обох сортів достовірно збільшилася як на початку вегетації, так і на період призупинення росту та розвитку рослин. Значно більше було сформовано стебел з рослин, які вирощені за садіння пагонів, ніж живців обох сортів як в контролі, так і за підживлення.

З'ясовано, що способи зберігання садивного матеріалу впливали на кількість стебел рослин енергетичної верби сорту 'Збруч'. Станом на 1 вересня найбільша кількість стебел рослин була отримана як в живцях так і в пагонах з внесенням добрив та контролі які зберігалися у поліетиленових мішках у сховищі з обробкою надрізів вапном живці добриво 4,18 мм, контроль 3,85 мм пагони добриво 13,69 мм контроль 11,78 мм., сорту 'Панфільська' станом на 1 вересня найбільша кількість стебел рослин була отримана як в живцях так і в пагонах з внесенням добрив та контролі які зберігалися у сховищі з обробкою надрізів вапном живці добриво 22,05 мм, контроль 21,63 мм пагони добриво 24,81 мм контроль 19,45 мм.

Приріст висоти рослин, їх товщини та кількості стебел залежав від умов вирощування, виду садивного матеріалу та підживлення як на початку росту та розвитку, так і упродовж всієї вегетації. Приріст

висоти інтенсивніше проходив в сорту 'Панфільська', а приріст товщини рослин, навпаки, був у сорту 'Збруч'. За підживлення рослин всі біометричні показники рослин енергетичної верби – висота, товщина рослин та кількість пагонів обох сортів достовірно збільшилася як на початку вегетації, так і

на період призупинення росту та розвитку рослин. Значно більше було сформовано стебел з рослин, які вирощені за садіння пагонів, ніж живців обох сортів як в контролі, так і за підживлення.

Ключові слова: сорт, енергетична верба, живець, пагін, стебло.

УДК 633.34

ДУДНИК І. А.¹, СИДОРУК Г. П.^{2*}, КАЧУРОВСЬКА У. І.²

¹Тернопільська філія Українського інституту експертизи сортів рослин, вул. Грушевського 9, с. Плотича, Тернопільський р-н, Тернопільська обл., Україна

²Західноукраїнський національний університет, вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, Україна

*email: sydoruk_galya@ukr.net

ІНОКУЛЯЦІЯ НАСІННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ

Соя (*Glycine max*) – одна з найбільш широко вирощуваних і прибуткових культур в Україні. Соя є цінною продовольчою та кормовою культурою, а також використовується як промислова сировина. Соя містить 40–55% білка, який легко засвоюється людьми і тваринами, до 26% жиру, близько 30% вуглеводів і значну кількість вітамінів. Вміст білка в сої є найповнішим серед усіх бобових культур. Останніми роками площі посівів цієї культури значно збільшилися, але фермери не завжди досягають бажаних результатів через недотримання агротехнічних вимог у технології вирощування.

Важливою складовою елементів технології вирощування сої є інокуляція. Інокуляція – це обробка насіння бактеріальним препаратом. У ґрунті бактерії взаємодіють з кореневою системою бобових і утворюють колонії в ризоїдах. Це не є чимось новим в агрономії і є невід'ємною частиною технології вирощування, що підвищує продуктивність сої.

Після проникнення в кореневі волоски починається інтенсивний поділ клітин кореня та формування бульбочок. У бульбочках розвиваються ризобії, які беруть участь в асиміляції азоту. Бобові можуть зв'язувати атмосферний азот тільки в симбіозі з ризобіями. Для досягнення більш високих показників азотфіксації насіння додатково обробляють біопрепаратами, що містять бульбочкові бактерії.

Біологічна азотфіксація – єдиний спосіб збагатити рослини азотом без шкоди для навколишнього середовища. Цей метод дозволяє значно скоротити витрати сировини та енергії на виробництво азотних добрив, зменшити антропогенне навантаження на навколишнє середовище та енергоємність сільськогосподарської продукції. Біологічний азот використовується не тільки в інтенсивному землеробстві, а й в органічному землеробстві, де органічний азот є єдиним джерелом доходу.

Біологічна азотфіксація є дуже важливою для України, враховуючи високі ціни на газ та застарілі технології виробництва азотних добрив. Ефективність симбіотичної системи залежить від кліматичних умов. Оптимальною температурою

для формування корневих бульбочок рослин є 10–24°C та рН ґрунтового середовища 5,5–6,5. При нижчих температурах та вищій кислотності бульбочки утворюються, але азотфіксація не відбувається.

Вибір інокулянтів для сої здійснюється шляхом вивчення показників, які гарантують ефективність процесу азотфіксації:

– Штами мікроорганізмів. На якість симбіозу впливає специфічність ризобактерій до рослини-господаря, їх конкурентоспроможність і вірулентність, азотфіксуюча активність та ефективність взаємодії з різними гібридами конкретної рослини.

– Стерильність бактерій. Забруднення посівного матеріалу спорами бактерій або грибів інших штамів знижує ефективність процесу азотфіксації та впливає на вірулентність і конкурентоспроможність бульбочкових грибів.

– Термін придатності препарату. Навіть у стерильних умовах бульбочкові бактерії мають здатність до розмноження. При досягненні максимальних концентрацій бактерії гинуть і виділяють токсини. Тому препарати з терміном придатності більше одного року втрачають активність.

З цієї причини інокулянти для сої створюються на основі високоефективних і активних штамів мікроорганізмів в умовах максимальної стерильності і до початку посівної кампанії.

Ефективна азотфіксація можлива лише при використанні систем захисту посівів від хвороб та шкідників. Тому передпосівна обробка насіння є екологічно безпечною, доцільною та економічно вигідною. Додавання інсектицидів та фунгіцидів може захистити насіння та сході від хвороб і шкідників.

Препарати бактерій повинні відповідати наступним вимогам:

- бути біологічно ефективними;
- забезпечувати рівномірне покриття;
- і не знижувати посівний потенціал насіння.

Цим вимогам відповідають бактеріальні препарати-азотофіксатори 'Ризоактив концентрат' (БіоНорма) та 'Євростим Ризо' (Євросем). Вони містять високі концентрації унікальних азотфіксуючих бактерій, придатних для обробки бобових культур перед посівом.