

на початку вегетації сорго була вищою за обробки соломи препаратом Деструктор целюлози – 57,0 мг/кг, або на 20,4 мг/кг більше від контролю. На 8,6–13,4 мг/кг їх вміст був менший у варіантах застосування решти препаратів. У фазу цвітіння сорго відмічено збільшення нітратів у ґрунті, перевагу мав вже препарат Біодеструктор стерні – 74,4 мг/кг. В подальшому до закінчення вегетації рослин істотну перевагу знову мав варіант із застосуванням препарату Деструктор целюлози – 32,1 мг/кг ґрунту.

Нітрифікаційна здатність ґрунту зростала під впливом всіх мікробних препаратів-деструкторів, особливо на початку і в кінці вегетації сорго. На початку вегетації сорго нітрифікаційна здатність була найвищою – 119,7–132,7 мг/кг при застосуванні препаратів Деструктор целюлози і Органік-баланс, що на 24,7–37,7 мг/кг перевищувало контроль. Наприкінці вегетації вищу нітрифікаційну здатність забезпечили препарати Біонорм і Деструктор целюлози – 163,0–171,0 мг/кг ґрунту, що на 47,7–56,7 мг/кг більше від контролю.

На вміст рухомого фосфору в орному шарі ґрунту на перших етапах розвитку рослин сорго майже всі мікробні препарати-деструктори виявили позитивний вплив, за винятком Деструктора целюлози. Найбільш стабільною протягом вегетації сорго виявилась дія препаратів Біодеструктор стерні, Органік-баланс і Біонорм, за яких вміст рухомих форм фосфору був вищим порівняно з іншими препаратами.

Покращення поживного режиму ґрунту під впливом більш інтенсивного розкладання соломи призвело до підвищення врожайності сорго на 19,3–38,7 % порівняно з контрольним варіантом, де не застосовувались деструктори.

УДК 631.474

Фурманець О. А.

*Національний університет водного господарства та природокористування,
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028, Україна, e-mail: o.a.furmanets@nuwm.edu.ua*

ПРОЕКТУВАННЯ АВТОНОМНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КРАПЕЛЬНОГО ЗРОШЕННЯ ДЛЯ УМОВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

За даними наукових досліджень на території Рівненської області протягом останніх 10–15 років суттєво зростає теплозабезпеченість, та одночасно зменшується забезпеченість вологою.

Така закономірність підкреслює небезпеку посух для сільськогосподарського виробництва, адже саме весняний (період відновлення вегетації озимих та сходу ярих культур) та осінній період (період сходу озимини) несуть найбільші ризики для аграріїв.

При цьому суттєве зростання сум ефективних температур провокує підвищення випаровуваності, що зумовлює небезпеку посух.

Особливу загрозу становить наростання нерівномірності випадіння опадів впродовж року, завдяки чому відмічаються тривалі бездощові періоди підчас яких особливо страждають овочеві культури.

Все це зумовлює гостру потребу у впровадженні зрошувальних систем в регіоні, де ще 10–15 років тому подібна необхідність не відмічалась.

Штучне зволоження ґрунту шляхом зрошення в умовах гострого дефіциту вологи визначене одним із провідних напрямків інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.

Для визначення можливості використання систем крапельного зрошення для умов Рівненської області були виконані обрахунки по дощувальній машині (Фрегат) та пропонованій системі крапельного зрошення.

Для забезпечення можливості автономної роботи розрахованої системи пропонується використання водної свердловини глибиною від 8 до 16 м (середній рівень залягання ґрунтових вод на території дослідження) та глибинної насосної установки. Для забезпечення розрахованої продуктивності можна використати насос типу ВОДОЛІЙ БЦПЕ-1.2-12, що має продуктивність до 3,6 м³ на годину. Даний агрегат має потребу в електричному живленні на рівні 550 Вт на годину.

Автоматизація роботи пропонованої системи крапельного зрошення досягається за рахунок використання контролера та ряду регульованих датчиків вологості ґрунту. Прикладом такої установки є контролер Toro CC-P24-50H – він ідеально підходить в якості обладнання для автополиву садово-городніх зон різної складності. Пристрій забезпечує якісне зрошення водою та має вбудовані автоматичні програми. Інтелектуальна програма розраховує кількість необхідної води в залежності від сезону і пори року, а також від кількості опадів і атмосферного тиску.

Для забезпечення електричного живлення насосної установки та контролерів вологості ґрунту пропонується використання сонячних модулів класу KV 130/12М. Потужність одного модуля в оптимальному режимі роботи складає більше 150 Вт, для забезпечення безперебійного живлення насосної системи пропонується встановлення 4 сонячних модулів, сумарна потужність яких складатиме більше 600 Вт, чого цілком достатньо для розрахункових умов.

Для визначення економічної доцільності впровадження такої автоматизованої системи крапельного зрошення був виконаний розрахунок за даними вартості комплектуючих та необхідних ресурсів станом на 01.11.2015 року.

Таким чином до переваг пропонованої нами системи крапельного зрошення можна віднести: менші витрати на впровадження; суттєву економію витрати води (до 85 %); можливість модульного впровадження за окремими поливними секціями; можливість індивідуального автоматизованого режиму поливу на кожен секцію; тривалий пері-

од автономної роботи та мінімальні витрати часу на обслуговування; можливість впровадження в будь-якому місці без прив'язки до джерела води та енергії.

УДК 633.16:631.51:631.872

Фурманець М. Г., Фурманець Ю. С.

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН, вул. Рівненська, 5, с. Шубків, Рівненський р-н, Рівненська обл., 35325, Україна, e-mail: jura-f@ukr.net

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ СОЛОМИ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

У зв'язку із зміщенням пріоритетів розвитку сучасного землеробства, пов'язаних з подорожчанням енергетичних і матеріальних ресурсів, зміною кліматичних умов, частим розміщенням ячменю ярого після стерньового попередника та включенням полицевої оранки до технології вирощування цієї культури спостерігається посилення ерозійних процесів, погіршення водного режиму і родючості ґрунтів. Названі негативні чинники зумовлюють необхідність удосконалення системи основного обробітку ґрунту під ячмінь ярий у напрямку її мінімалізації з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, кількості залишених на полі післяжнивних решток попередника.

Рослинні рештки, як заміна гною, є одним із важливих джерел поповнення запасів органічних речовин, азоту та зольних елементів живлення рослин. Використання їх як органічного добрива забезпечує енергетику культурного ґрунтоутворюючого процесу в агроценозах за умов внесення азотних добрив (азотокомпенсації) для забезпечення життєдіяльності мікроорганізмів.

Спосіб загортання післяжнивних залишків у ґрунт істотно впливає на коефіцієнт гуміфікації. Так, він вищий на третину при поверхневому загортанні (мілкий, поверхневий обробітки) порівняно з заорюванням, що свідчить про можливість використання нетоварної частини урожаю як органічного добрива для відновлення родючості ґрунту.

З цією метою впродовж 2015–2017 рр. було проведено дослідження у стаціонарному польовому досліді на базі Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН України у чотирьохпільній короткоротаційній сівоzmіні: ріпак озимий – пшениця озима – кукурудза на зерно – ячмінь ярий.

Полицевий обробіток ґрунту під ячмінь ярий проводили плугом ПЛН-3-35 на глибину 20–22 см (контроль), мілкий та поверхневий – АГ-2,4-20 на 10–12 см та на 6–8 см. Висівали ячмінь ярий сорту 'Гося'.

Схема дослідів передбачала дві системи удобрення: 1. Без соломи; 2. Солома попередника + біодеструктор + N 10 кг на 1 т соломи попередни-