

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КАРТОПЛЯНОГО СОКУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНОГО ДОБРИВА

І.С. Броцак¹, С.В. Пида²

¹Тернопільська філія державної установи «Інститут охорони родючості ґрунтів України», вул. Микулинецька, 22, Тернопіль, 46006, Україна

²Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, вул. Максима Кривоноса, 2, Тернопіль, 46027, Україна

У картопляно-крохмальному виробництві в якості побічного продукту утворюється картопляний сік, який є небезпечним для навколишнього середовища. На території Тернопільської області розміщене ТОВ «Товстенківський крохмальний завод», який переробляє 30 т картоплі/год. У процесі виробництва крохмалю згідно технічних параметрів переробного обладнання підприємство продукує певну кількість відходів, зокрема 5 т/год мезги, 20 т/год фруктового соку (картопляного соку) та 18 т/год фруктової води, які необхідно утилізувати або піддати більш глибокій переробці.

Метою роботи було дослідити хімічний склад фруктового соку, що є вторинною сировиною ТОВ «Товстенківський крохмальний завод» і розробити шляхи його використання. Встановлено, що після зберігання змінюється склад картопляного соку. Показано, що у складі свіжого (на виході) фруктового соку та після зберігання міститься 6,32 та 3,48 % сухих речовин (ГОСТ 27548-97), 0,44 та 0,28 % загального азоту (ДСТУ 7169:2010), 0,03 та 0,01 % фосфору (ГОСТ 26657-97), 0,44 та 0,40 % калію (полум'яно-фотометричним методом). Гідролітична кислотність продукту становить 1,28 та 5,25 мг-екв/100 г, рН – 6,1 та 4,5 (ГОСТ 27979-88). Згідно агрохімічних досліджень фруктовий сік містить високий відсоток основних елементів живлення, таких як азот, фосфор, калій. Тому рекомендуємо використовувати його для удобрення сільськогосподарських культур. Найкраще вносити фруктовий сік восени, після збирання урожаю сільськогосподарських культур. При цьому необхідно враховувати кислотність фруктового соку, гідролітичну кислотність ґрунту. На 1 га рекомендуємо вносити фруктовий сік у такій послідовності: в середньому 6-8 т дефекату, 20-25 т фруктового соку в баковій суміші із Вермистимом-Д (6-8 л) або Тріхофітом (5-6 л) із негайним загортанням у ґрунт на глибину 10-15 см дисковими знаряддями.

Використання картопляного соку як органічного добрива доцільне на високобуферних ґрунтах легкого або середнього гранулометричного складу, вкритих рослинними рештками (стернею зернових та технічних культур). Норма внесення картопляного соку повинна становити 20 т/га при внесенні після просапних та 25 т/га при застосуванні після стерньових культур. На ґрунтах важкого гранулометричного складу при застосуванні фруктового соку обов'язковим є подальше проведення глибокої оранки або рихлення ґрунту, оскільки можливе переущільнення і перезволоження ґрунту.

Обов'язкове проведення моніторингу кислотності картопляного соку з метою визначення необхідної норми меліорантів (дефекату) для нейтралізації надлишкової кислотності. При визначенні норми внесення меліорантів для нейтралізації кислотності картопляного соку обов'язково враховувати дані агрохімічного обстеження ґрунтів з метою коригування рН ґрунту.

З метою прискорення розкладу органічних решток та поліпшення поживного режиму ґрунту, знищення патогенної мікрофлори необхідно сумісно застосовувати в баковій суміші фруктовий сік з біодеструктором «Вермистим-Д» в нормі 8-10 л/га або Тріхофіт 5-6 л/га.

«Вермистим-Д» — біопрепарат виробництва асоціації «Біоконверсія» [1]. До складу препарату входять фітогормони, гумінові і фульвокислоти, вітаміни, амінокислоти, специфічні білкові кислоти, мікроорганізми: молочнокислі бактерії *Lactobacillus plantarum* — не менше $1,0 \times 10^5$, *Lactobacillus casei* — не менше $1,0 \times 10^4$, фототрофні бактерії *Rhodospseudomonas palustris* — не менше $1,0 \times 10^4$, дріжджі *Saccharomyces*

cerevisiae — не менше $1,0 \times 10^4$. «Вермистим-Д» (аналог японського ЕМ-1), виготовлений на основі «Вермистиму» (живильне середовище) з додаванням необхідної кількості ефективних корисних мікроорганізмів (фотосинтезуючих, молочно-кислих, актиноміцетів, грибів та інших). «Вермистим-Д» забезпечує прискорену деструкцію соломи й інших рослинних, знищує патогенну мікрофлору, зокрема збудників фузаріозу, корневих гнилей та інших хвороб.

Тріхофіт – екологічно безпечний біологічний мікофунгіцид, створений на основі гриба роду Триходерма. Триходерма (*Trichoderma lignorum*) відноситься до класу недосконалих грибів. Антагоністичні властивості триходерми проявляються двоюко: по-перше, гриб, розмножуючись, продукує антибіотики, які знищують збудників захворювань рослин, по-друге, використовуючи чужі грибниці як живильне середовище, знищує гриби-патогени сірої і білої гнилі, чорної ніжки, парші, фузаріоз, аскохітоз, фітофтороз, і ін. Тріхофіт є біодеструктором органічних решток і відходів.

Враховуючи те, що препарат не переносить лужного середовища, його з успіхом можна використовувати сумісно з картопляним соком. Вміст азоту в картопляному соці буде джерелом азотного живлення корисних мікроорганізмів при розкладанні органічних решток та виключить необхідність його застосування у формі азотних добрив.

Отже, фруктова вода, що є вторинною сировиною крохмального виробництва може використовуватися для удобрення сільськогосподарських культур одночасно з біодеструктором «Вермистим-Д» в нормі 8-10 л/га або Тріхофіт 5-6 л/га.

Запропоновані нами шляхи використання картопляного соку в якості органічних добрив сприятимуть підвищенню родючості ґрунту та покращенню екології довкілля.

Література

1. Сайт «Аграрний сектор України»: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agroua.net/plant/chemicaldefence/protect/pg-11/>. Перевірено: 19.02.2017.
УДК 574.64:581.526.3