

### 3.Хімічний склад і біологічна активність сумішей на основі дефекату

Тетяна Петренко, Олександр Перепелиця  
*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** Переробка відходів харчової промисловості відноситься до актуальних напрямів сучасних новітніх технологій. У цукровій промисловості відходом, який не переробляється на корисні продукти, є дефект. У зв'язку з цим проведені дослідження хімічного складу, термічних властивостей самого дефекату і біологічної активності сумішей на його основі з домішками фосфатної кислоти і природного розчину бішофіту.

**Матеріали і методи.** Як вихідні матеріали для дослідження використані дефекат Капітанівського цукрового заводу Кіровоградської області, фосфатна кислота марки «технічна» з густиною  $\rho=1,617 \text{ кг/м}^3$  і концентрацією  $\omega=73,5 \text{ мас.}\%$ , а також природний розчин бішофіту ( $\rho=1,18 \text{ кг/м}^3$  і вмістом магній хлориду 20 мас.%), після гомогенізації суміші піддавали нагріву для дослідження впливу сумішей на ріст рослин використовували глиняний ґрунт, чистий кварцовий пісок, зерна жита, для поливу брали водопровідну воду. Глиняний ґрунт або кварцовий пісок насипали у картонний ящик розміром  $0,46 \times 0,275 \times 0,315 \text{ м}^3$ ; шар землі мав товщину 0,11 м і був ізолюваний від стінок ящика потрійним шаром тонкої поліетиленової плівки. На поверхні землі або піску ящика кінцем пестика робили комірки діаметром  $\sim 0,01 \text{ м}$  і глибиною  $\sim 0,01 \text{ м}$ , куди насипали по  $0,3 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$  просушеної суміші дефекату, фосфатної кислоти і бішофіту. Зерна жита клали пінцетом на середину порошку суміші, до верху комірки залишали  $\sim 0,005 \text{ м}$ , зверху зерна засипали землею так, щоб утворювалась невелика ямка, необхідна для якісного поливу. У кожному рядку було

8 або 9 зерен, відстань між зернами була ~0,040 м, відстань між рядками була ~0,030-0,035 м. Рядки розділяли фанерними дощечками на глибину ~0,08 м. Зерна і сходи жита відразу після посіву, а надалі протягом перших трьох тижнів з часу посіву через 1-2 дні оприскували водою ранком і ввечері з оприскувача.

**Результати.** У таблиці 1 наведено склад вихідних сумішей дефекату, природного розчину бішофіту та фосфатної кислоти для одержання біологічно активної суміші.

Таблиця 1.

| № п/п проби | Мас. % дефекату | Мас. % Розчину бішофіту | Мас. % 73,5 % -ної $H_3PO_4$ , $\rho = 1,617 \text{ кг/м}^3$ | Мас. % чистої $H_3PO_4$ | Сумарна маса суміші у пробі, $\text{м} \times 10^{-3} \text{ кг}$ |
|-------------|-----------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1           | 57,57           | 33,98                   | 8,45                                                         | 6,20                    | 3,50                                                              |
| 2           | 53,02           | 31,29                   | 16,37                                                        | 11,94                   | 3,75                                                              |
| 3           | 47,85           | 28,24                   | 23,91                                                        | 17,60                   | 3,50                                                              |
| 4           | 42,40           | 25,02                   | 32,58                                                        | 23,95                   | 3,00                                                              |
| 5           | 37,75           | 22,28                   | 39,97                                                        | 29,40                   | 3,50                                                              |
| 6           | 32,75           | 19,33                   | 47,92                                                        | 34,96                   | 3,50                                                              |
| 7           | 76,04           | 0                       | 23,95                                                        | 17,60                   | 4,0                                                               |

У таблиці 2 приведені результати дослідження біологічної активності сумішей, склад яких дано у таблиці 1.

Таблиця 2.

| № п/п проби (рядка) | Посіано зерен, шт. | Маса сухої суміші у комірці, $\text{м} \times 10^{-3} \text{ кг}$ | Вміст природного р-ну бішофіту, мас. % | Схожість %, 16.11.12 р. | Середня висота сходів у рядку, м |            |
|---------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------|
|                     |                    |                                                                   |                                        |                         | 27.11.12 р.                      | 6.12.12 р. |
| 1                   | 8                  | 0,3                                                               | 33,98                                  | 75,0                    | 0,209                            | 0,227      |
| 2                   | 9                  | 0,3                                                               | 31,29                                  | 77,8                    | 0,247                            | 0,267      |
| 3                   | 9                  | 0,3                                                               | 28,24                                  | 88,9                    | 0,228                            | 0,279      |
| 4                   | 8                  | 0,3                                                               | 25,02                                  | 75,0                    | 0,234                            | 0,244      |
| 5                   | 9                  | 0,3                                                               | 22,88                                  | 88,9                    | 0,213                            | 0,240      |
| 6                   | 9                  | 0,3                                                               | 19,33                                  | 55,0                    | 0,186                            | 0,235      |
| 7                   | 9                  | 0,3 (без бішофіту)                                                | 0                                      | 44,4                    | 0,171                            | 0,233      |

З таблиці 2 видно, що вміст природного розчину бішофіту у кількості 22,3-31,3 мас.% забезпечує схожість жита 75-88,9% і підвищує середню висоту сходів у рядку до 0,209-0,277 м. Якщо у суміші не використовували бішофіт, то схожість становила лише 44,0%, а середня висота сходів досягала лише 0,171 м. Спостереження за ростом сходів жита показують, що суміш, де вміст природного бішофіту дорівнює 34,0 мас.% також має низьку ефективність.

**Висновки.** На підставі проведеного дослідження виявлено, що у вихідній суміші 22,3-31,3 мас.% на глиняному ґрунті має позитивний вплив на схожість ріст жита.

Таким чином, в даній роботі встановлено, що суміші на основі дефекату, фосфатної кислоти і природного розчину бішофіту при вмісті останнього 8,3-31,3 мас.% проявляють стимулюючу біологічну дію на посіви жита.

### **Література**

1. Перепелиця О.П., Самчук А.І., Коваль Т.В., Перепелиця В.О. Пат.України на винахід №103568 «Спосіб одержання біологічно активної суміші» С05Д 7/00; С01В 25/32, опубл. 25.10.2013, Бюл.№20