

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УМОВ ЗБІЖНОСТІ РЕЗУЛЬТАТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У ДОСЛІДЖЕННЯХ ГІБРИДІВ МУТАЦІЇ ЗЕРЕН КУКУРУДЗИ

*Ларинцева Н.В., Горбунов Л.В., Суполкіна А.Р.*

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Застосування математичних моделей у (біотехнологічних дослідженнях) дає можливість пояснити отримані закономірності, що дозволяють створити принципово нові гібриди кукурудзи вододіючі підвищеною концентрацією масла у зерні.

Метою дослідження є розробка математичної моделі для порівняння отриманих даних при різних умовах вирощування кукурудзи.

Об'єкт дослідження - насіння інбредних ліній кукурудзи нормального генотипу і 6-ти моногенних ендоспермових мутацій ( $wx$ ,  $su_1$ ,  $su_2$ ,  $sh_1$ ,  $sh_2$ ,  $ae$ ), а також їх гібриди, отримані схрещуванням рослин в рамках одного генотипу, вирощені на дослідницьких полях ДП «Дослідне господарство «Елітне» ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН» (Харківська область) і Устимівської дослідної станції ІР НААН України (Полтавська область) в 2012 році.

В основу математичної моделі покладено рівняння Ферхюльста для опису росту зерна в качані при оцінці їх маси:

$$\frac{dm}{dt} = a \cdot m(1 - m/K),$$

де  $m$  – маса зерен, г;  $t$  – час вирощування кукурудзи, год.;  $a$  - коефіцієнт, що визначає швидкість росту зерен кукурудзи, що залежить від генотипу рослини;  $K$  - коефіцієнт, який відповідає максимальному значенню маси зерна.

Маса насіння в качанах кукурудзи залежить від ряду факторів: біологічних (генотип рослини), технологічних - структури ґрунту (її родючості і спосіб обробки) і кліматичних умов (вологість, інтенсивність освітлення). Розбіжність оцінки маси зерен в качані рослин однакового генотипу, вирощених в дослідницьких господарствах Елітному і Устинівці, отримані розрахунковим способом склало не більше 23% на відміну від експериментальних - до 319%. Особливістю моделі є не залежність гетерогенності біооб'єкту (досліджуваних ліній і гібридів) від умов їх вирощування (структури ґрунту і кліматичних умов).

Застосування математичного моделювання дає можливість знизити розбіг експериментальних показників до 25 разів отриманих в різних дослідах, тим самим вагомо скоротити час, матеріальні витрати і забезпечити умови збіжності досліджень для отримання достовірного результату.