

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСЛОВИЯ СОПОСТАВИМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ В ИССЛЕДОВАНИИ ГИБРИДОВ МУТАЦИИ ЗЕРЕН КУКУРУЗЫ ПРИ ПОМОЩИ КОМПЬЮТЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Горбунов Л.В., Решетняк Н.В., Мартынюк Н.М.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Применение математических моделей в исследовании дает возможность не только выявить, но и объяснить полученные закономерности, что позволяет создать принципиально новые гибриды семян кукурузы обладающие повышенной концентрацией масла.

Целью исследования является разработка имитационной модели для обеспечения условия сопоставимости экспериментально полученных данных выращивания кукурузы на зерно при разных условиях проведения эксперимента.

Объект исследования – семена инбредных линий кукурузы нормального генотипа и 6-ти моногенных мутаций (wx , su_1 , su_2 , sh_1 , sh_2 , ae), а также их гибриды, полученные скрещиванием растений в рамках одного генотипа, выращенные на опытных полях ГП «Опытное хозяйство «Элитное» ИР им. В.Я. Юрьева НААН» (Харьковская область) и Устимовской опытной станции ИР НААН Украины (Полтавская область) в 2012 году.

В основу предложенной математической модели положено уравнение Ферхюльста для описания роста зерна в початке при оценке их массы:

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

где m – масса зерен, г; t – время выращивания, час.; a – коэффициент отражающий скорость роста зерен, зависящий от генотипа растения; K – коэффициент, соответствующий максимальному значению массы зерна.

Масса семян в початке кукурузы зависит от ряда факторов: биологических (генотип растения) и технологических – структуры почвы (ее плодородия и способа обработки), климатических условий (влажность, интенсивность освещения). Расхождение оценки массы зерен в початке растений одинакового генотипа, выращенных в опытных хозяйствах Элитном и Устиновке, полученные расчетным способом составило не более 23% в отличии от экспериментальных – до 319%. Особенностью модели является не зависимость гетерогенности биообъекта (исследуемых линий и гибридов) от условий их выращивания (структуры почвы и климатических условий).

Применение математического моделирования дает возможность снизить разброс исследуемых показателей до 25 раз полученных в разных опытах, тем самым значимо сократить время, денежные затраты и обеспечить условие сопоставимости результатов для получения достоверного результата.