

Р. П. ЗОХРАБЯН

ВЛИЯНИЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА МЕРИСТЕМНЫЕ КЛЕТКИ КОРЕШКОВ И НАЧАЛЬНЫЙ РОСТ КУКУРУЗЫ

В настоящее время наметились перспективные пути использования ионизирующей радиации для увеличения продуктивности ряда сельскохозяйственных культур. Модификационные физиолого-биохимические изменения, возникающие при облучении, могут положительным образом проявиться в поколениях растительного организма, тем самым способствуя повышению хозяйственно ценных качеств. В связи с этим конечной целью исследований, проведенных нами по изучению начального действия радиации на исходные формы и гибриды кукурузы, являлось выяснение влияния облученного материнского и отцовского организмов на некоторые морфологические признаки гибридов и их урожайность.

Для увеличения разнокачественности скрещиваемых компонентов, которая, как известно, способствует увеличению эффекта гетерозиса в первом гибридном поколении, родительские формы выращивались на фоне весеннего и летнего сроков посева.

Начальное действие радиации изучалось по хромосомным нарушениям, возникающим в родительских компонентах при их предпосевном облучении, а также в гибридах в год скрещивания, по митотической активности меристемных клеток корешков и по длине пятидневных корешков и стеблей. Проведенные исследования дали возможность судить и о сравнительной радиочувствительности родительских и гибридных форм кукурузы.

Преобладающее количество хромосомных аберраций, свидетельствующих о степени чувствительности растений к облучению, возникало в материнских линиях (ВИР 26 и ВИР 28) простых межлинейных гибридов. Эти же гибриды по своей радиочувствительности мало отличались от той или иной исходной формы, а в ряде вариантов даже оказались чувствительнее. В свою очередь двойной межлинейный гибрид ВИР 25, полученный на фоне весеннего срока сева, обладал еще более низкой устойчивостью к облучению, чем родительские формы, в то время как на фоне летнего срока был устойчивее к облучению.

Необходимо отметить, что радиочувствительность как исходных, так и гибридных форм в большой мере зависела от условий репродукции и скрещивания. Так, чувствительность гибрида Искра повышалась при получении его на фоне летнего срока посева.

Несомненно, биологические особенности родительских форм также сыграли решающую роль в определении радиочувствительности гибридов, что, в частности, относится к гибриду Идеал, у которого на фоне весеннего срока посева исходных линий клетки корешков повреждаются в большей степени, чем у гибрида Искра, при равных условиях репродукции исходных форм.

Таким образом, радиочувствительность изученных форм обуславливалась комплексом не только генотипических особенностей растений, но и условиями внешней среды, которая в определенных пределах модифицировала эффект облучения.

Что касается митотической активности, то закономерного влияния биологических особенностей данной формы или метеорологических условий выращивания не установлено. Активность клеточного деления изменялась лишь в связи с дозами облучения, существенно снижаясь при дозе в 10 кр и оказываясь наиболее низкой при дозах в 20, 30 кр.

Количество хромосомных нарушений в клетках находилось в обратно пропорциональной зависимости от активности клеточного деления, и увеличению числа поврежденных клеток сопутствовало торможение клеточного деления.

Стимулирующее действие испытанных доз облучения на рост проростков наблюдалось лишь в единичных вариантах под влиянием облучения в 1 и 5 кр. При этом закономерной зависимости стимуляции от генотипа или метеорологических условий выращивания не отмечено.

Проведенные исследования являются свидетельством большой изменчивости некоторых форм кукурузы в зависимости от различных условий получения семян. Вместе с этим радиочувствительность изученных форм кукурузы почти не зависела от степени гибридности, что несколько меняет имеющееся об этом вопросе представление, хотя бы для условий Араратской равнины.

Иллюстраций 2. Таблиц 8. Библиографий 54.

Институт земледелия
МСХ АрмССР

Поступило 23.VI 1972 г.

Полный текст статьи депонирован
в ВИНТИ