

связано с тем, что в анализ было вовлечено несколько генетически отдаленных образцов, а значение индекса информативности (0,49) объяснило, что большая часть исследуемых сортов в своей родословной имеет ограниченный круг генотипов, что приводит к снижению генетического разнообразия груши. В частности, в родословной 29 исследуемых образцов сорт Fondante des bois встречается 7 раз, Olivier de Serres – 6 раз, Veurre Bosk – 2 раза.

Таким образом, рассмотренные маркеры имеют достаточно высокое значение индекса полиморфизма, что свидетельствует и о хорошей информативности, и о высоком уровне их полиморфизма в геноме исследованных сортов груши. Выбранная группа SSR-маркеров пригодна для целей ДНК-паспортизации.

Выполнение исследований такого рода позволит не только существенно дополнить научную информацию о филогенетических взаимосвязях внутри рода, а также получить исходные данные для создания базы данных ДНК-паспортов плодовых культур.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. The comparison of RFLP, RAPD, AFLP and SSR (microsatellite) markers for germplasm analysis / W. Powell [et al.] // Mol. Breed. – 1996. – V.2. – P. 225-238.
2. Разработка мультиплексных наборов SSR-маркеров для использования в изучении генетического разнообразия в пределах родов Malus, Prunus и Pyrus / И. И. Супрун [и др.] // Сб. науч. тр. / ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, Краснодар. – 2013. – Том. 1. – С. 30-38.
3. The USDA-ARS national plant germplasm system malus collection: diversity of cultivars and wild species / G. M. Volk [et al.] // Sixth Rosaceous Genomics Conference (RGC6): program and book of abstracts (30th September-4th October 2012) / Mezzocorona (Trento), Italy. – 2012. – P. 131.
4. SSRs isolated from apple can identify polymorphism and genetic diversity in pear / T. Yamamoto [et al.] // Theor. Appl. Genet. – 2001. – V. 102. – P. 865-870.
5. Чесноков, Ю. В. Оценка меры информационного полиморфизма генетического разнообразия / Ю. В. Чесноков, А. М. Артемьева // С-х. биология / ФГБНУ ФИЦ Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова (ВИР). – Санкт Петербург, 2015. – Т. 50, № 5. – С. 571-578.

УДК 631.8:633.15

### ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ КУКУРУЗЫ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ПОГОДНЫМ УСЛОВИЯМ

**Мезенцева Е. Г., Кулеш О. Г.**

РУП «Институт почвоведения и агрохимии»

г. Минск, Республика Беларусь

Территория Беларуси относится к зоне рискованного земледелия. Колебания урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости

от погодных условий являются объективной реальностью и происходят, несмотря на общий рост культуры земледелия.

Кукуруза – универсальная зерновая культура с высоким продуктивным и адаптивным потенциалом, которая благодаря своей пластичности способна эффективно использовать почвенно-климатические факторы, хорошо отзываться прибавкой урожая на улучшение водного и пищевого режимов почвы, общего агротехнического состояния посевов. Наиболее пригодными для ее возделывания являются дерново-подзолистые суглинистые почвы, среди которых высокообеспеченные подвижным фосфором (более 400 мг/кг почвы) и калием (более 300 мг/кг почвы) составляют соответственно около 4,1 % (35,6 тыс. га) и 28,9 % (250,8 тыс. га).

Наиболее управляемым мероприятием в повышении устойчивости кукурузы к неблагоприятным факторам окружающей среды является оптимизация минерального питания по фазам развития растений за счет сбалансированного применения макро- и микроудобрений в основное внесение и в виде некорневых подкормок в сочетании с физиологически активными веществами. Цель исследований – изучить влияние элементов системы удобрения на повышение устойчивости кукурузы к неблагоприятным погодным условиям на дерново-подзолистых суглинистых почвах с высоким содержанием фосфатов и калия.

Исследования с кукурузой (Фродо F1) проводили в 2021-2023 гг. на дерново-подзолистой высококультуренной легкосуглинистой почве в ОАО «Гастелловское» Минского района Минской области. Агрохимическая характеристика пахотного слоя (в среднем):  $pH_{KCL}$  – 6,2, содержание подвижных  $P_2O_5$  – 1076,  $K_2O$  – 344 мг/кг почвы, гумуса – 2,0 %. В опыте предусматривалось внесение различных доз минеральных удобрений на фоне 60 т/га солоमистого навоза КРС с дополнительным внесением микроудобрений и стимуляторов роста.

Результаты исследований показали, что:

– в более засушливых условиях вегетационного периода в растениях кукурузы уменьшается концентрация основных элементов питания, долевое участие соломистого навоза в формировании урожая снижается, роль минеральных удобрений возрастает в 1,3-2,0 раза, увеличивается доля участия почвенного плодородия и стимуляторов роста растений;

– применение на фоне соломистого навоза полного минерального удобрения ( $N_{90+30}P_{20}K_{60}$ ) в комплексе с микроудобрением МикроСтим-Цинк, Бор не имеет преимуществ перед моноазотом ( $N_{90+30}$ ) в комплексе с микроудобрением МикроСтим-Цинк, Бор в накоплении сухого вещества, содержания в растениях фосфора и уровне сформированного

урожая. Что указывает на возможность для хозяйств, испытывающих дефицит в фосфорных и калийных удобрениях, при возделывании кукурузы на почвах с высоким содержанием подвижных фосфатов и калия применять одни азотные удобрения в комплексе с микроудобрением (на фоне внесения соломистого навоза) в течение 1-3 лет без существенного риска снижения уровня урожая и качества зерна;

– долевое участие стимуляторов роста растений в формировании урожая культуры варьирует на уровне 7-13 %, достигая максимальных значений в наименее благоприятных погодных условиях, повышая устойчивость растений к стрессам в процессе их роста и развития. Обработка посевов кукурузы регулятором роста растений Агропон С в дозе 0,02 л/га фазу 6-8 листьев на 5-13 % усиливает накопление сухого вещества, увеличивает сбор зерна на 6-10 %, содержание сырого белка в зерна – на 0,6 %. Некорневая подкормка посевов кукурузы органоминеральным удобрением Форкроп Голден 10-14-4 в фазы 6-8 и 8-10 листьев в дозе 1,5 л/га на 9-12 % усиливает накопление сухого вещества (с существенным преимуществом в засушливые годы на фоне полного минерального удобрения), азота и фосфора – в период формирования генеративных органов увеличивает сбор зерна на 6-9 %;

– при применении на фоне навоза полного ( $N_{90+30}P_{20}K_{60}$ ) или только азотного ( $N_{90+30}$ ) минерального удобрения в комплексе с микроудобрением МикроСтим-Цинк, Бор, регулятором роста растений Агропон С или органоминеральным удобрением Форкроп Голден 10-14-4 формируется более 120 ц/га биологической урожайности зерна с содержанием (в среднем) 9,9 % протеина, 72,5 % крахмала, 5,9 % жира.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Надточаев, Н. Ф. Кукуруза на полях Беларуси / Н. Ф. Надточаев; НПЦ НАН Беларуси по земледелию. – Минск: ИВД Минфина, 2008. – 412 с.
2. Влияние моноазотной системы удобрения на биохимический статус дерново-подзолистых почв с высоким содержанием фосфора и калия / В. В. Лапа [и др.]. – Доклады НАН Беларуси. – 2018. – № 5. – С 7-12.