

3. *Зайцев Г. Н., Терентьева П. В.* Общебиологическое значение биометрическим исследований / Биометрические методы. М.: Изд-во МГУ, 1975. С. 11–19.

4. *Терентьев П. В.* Дальнейшее развитие метода корреляционных плед / Применение математических методов в биологии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1960. С. 27–36.

5. *Господаренко Г. М.* Агрехимия / Г. М. Господаренко. Киев: ННЦ «ИАЭ», 2010. С. 253–254.

6. *Полторецкий С. П., Карпенко В. П.* Посевные качества и урожайные свойства семян проса за разного уровня азотного питания // Сб. научн. тр. Уманского НУС. 2012. Вып. 80. Ч. 1: Агрехимия. С. 159–170.

7. *Полторецкий С. П.* Влияние способа сева и особенностей минерального питания на формирование посевных качеств и урожайных свойств семян проса // Сб. наук. пр. «Научные труды Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы». 2013. Вып. 17. С. 253–261.

8. Основы научных исследований в агрономии: Учебник / В. О. Ещенко [и др.] / Под ред. В. А. Ещенко. Киев: Дия. 2005. 288 с.

9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур // Методы определения показателей качества растениеводческой продукции. 2000. Вып. 7. 144 с.

10. *Боровиков В. П., Боровиков И. П.* Statistika. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. М.: Филинь, 1997. 608 с.

11. Агрехимические и экологические основы производства грехи: Монография / В. Я. Белоножка [и др.] / Под ред. В. Я. Белоножка. Николаев: Издательство Ирины Гудым, 2010. 332 с.



УДК 633.63:631.52

## **ФЕНОТИПИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ПЫЛЬЦЕСТЕРИЛЬНЫХ ЛИНИЙ И ЗАКРЕПИТЕЛЕЙ СТЕРИЛЬНОСТИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ**

Асп. *Ненька М. Н.*, асп. *Ненька А. В.*,  
канд. биол. наук, *Корнеева М. А.*

Институт биоэнергетических культур и сахарной свеклы НАН Украины,  
г. Киев, Украина

*Исследовано влияние расширенной площади питания на урожайность, сахаристость и сбор сахара пыльцестерильных (МС) линий и закрепителей стерильности (О типов) сахарной свеклы на повышенном фоне удобрения.*

*В опыте участвовали 5 МС линий и 5 О типов сахарной свеклы. Оценку этих линий по элементам продуктивности проводили на обычной (ОП) ( $45 \times 22,5 \text{ см}^2$ ) и расширенной (РП) ( $45 \times 45 \text{ см}^2$ ) площадях питания при повышенной норме удобрений.*

*Обычная и расширенная площадь питания как фактор среды по-разному дифференцировали МС линии и О типы по элементам продуктивности: наблюдалось как снижение, так и увеличение значения признаков, что свидетельствует о специфичности реакции конкретных генотипов на регулируемые условия среды.*

*Изучена норма реакции генотипов по количественным признакам, определяющим продуктивность при изменении площади питания растений. Выделены лучшие линии, стабильные по фенотипическому проявлению элементов продуктивности.*

Индивидуальная изменчивость сахарной свеклы подвержена значительным колебаниям в зависимости от различных условий выращивания. Такой агротехнический прием, как расширенная площадь питания является более мощным фактором изменчивости по сравнению с дозами удобрения, различными почвами и предшественниками [1]. Именно на расширенной площади питания в сортовых популяциях сахарной свеклы проявляется большое разнообразие биотипов внутри сорта. Можно предположить, что линии сахарной свеклы как гомозиготные материалы будут проявлять определенную реакцию на изменение условий выращивания, то есть генотипы имеют специфическую реакцию на модифицирующий фактор. Причиной этого являются генетические особенности селекционных материалов и взаимодействие их со средой [2, 3].

**Целью** нашей работы было выявить влияние расширенной площади питания на урожайность, сахаристость и сбор сахара пыльцестерильных (МС) линий и закрепителей стерильности (О типов) сахарной свеклы на повышенном фоне удобрения.

### **Материалы и методика исследований**

В опыте участвовали 5 МС линий сахарной свеклы различного происхождения и 5 О типов, которые служили компонентами простых стерильных гибридов как материнских компонентов товарных МС гибридов. Оценку этих линий по элементам продуктивности проводили на Верхнячской опытно-селекционной

станции в 2011–2012 гг. на обычной (ОП) ( $45 \times 22,5 \text{ см}^2$ ) и расширенной (РП) ( $45 \times 45 \text{ см}^2$ ) площадях питания при повышенной норме удобрений. Размещение селекционных номеров в сортоиспытании было рандомизированным. Урожайность определяли прямым взвешиванием, сахаристость – на автоматической линии «Венема» согласно методике [4].

### Результаты исследований и их обсуждение

Обычная и расширенная площадь питания как фактор среды по-разному дифференцировали МС линии по элементам продуктивности. По урожайности на ОП лучшей линией оказалась линия МС 4 (59,5 т/га) и близкая к ней по значению линия МС 5 (59,1 т/га), которые на РП значительно ухудшили свои оценки – соответственно 53,7 и 47,5 т/га. Линии МС 2 и МС 5 не реагировали на изучаемый фактор, а у линии МС 1 урожайность достоверно повысилась – с 51,3 до 61,9 т/га (рис. 1).

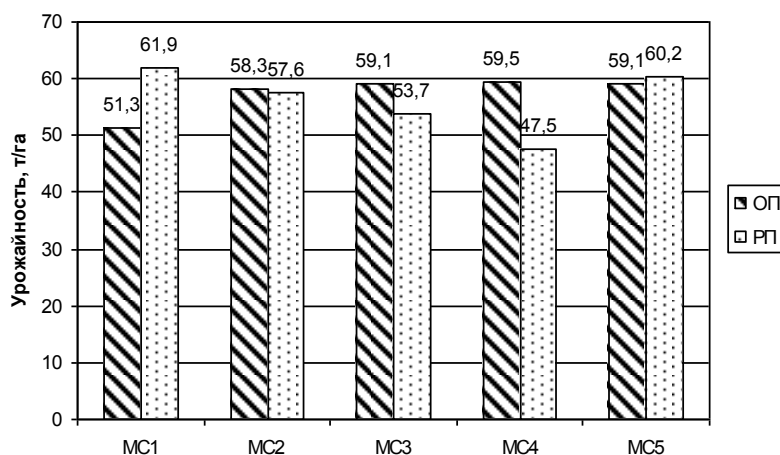


Рис. 1. Урожайность МС линий сахарной свеклы в зависимости от площади питания растений, 2011–2012 гг.

По сахаристости МС линии на РП показали другие оценки (рис. 2). Три линии из пяти (МС 1, МС 2 и МС 4) при разреженной густоте насаждения растений снизили показатели сахаристости. Наибольшее снижение сахаристости было отмечено в

линиях МС 1 и МС 2 (соответственно 0,7...0,9 %). Линия МС 5 (в пределах достоверности) не снизила значения признака, а в линии МС 3 сахаристость повысилась с 16,3 до 17,4 %. Такое же явление, когда сахаристость на расширенной площади питания не только снижалась или оставалась на том же уровне, но и повышалась, наблюдал А.Л. Мазлумов [1]. Это свидетельствует о специфической реакции каждого генотипа на данный модифицирующий фактор.

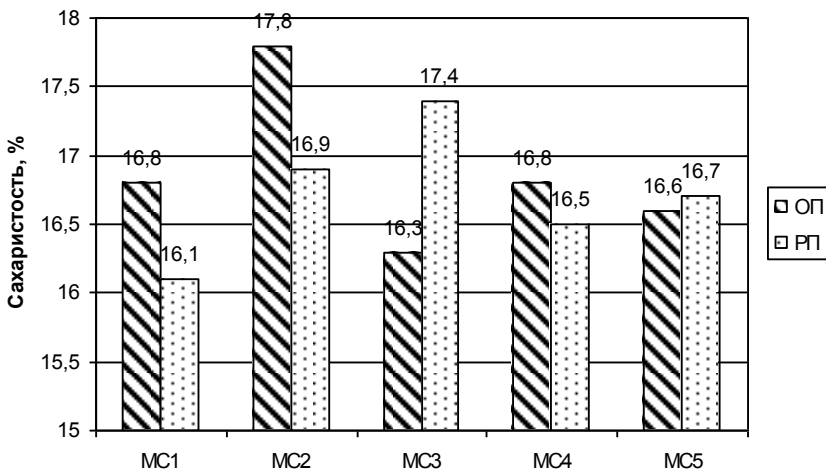


Рис. 2. Сахаристость МС линий сахарной свеклы в зависимости от площади питания растений, 2011–2012 гг.

Сбор сахара как результирующий признак урожайности и сахаристости в МС линии в зависимости от площади питания растений был разным. В линии МС 1 наблюдали его повышение (с 8,6 до 10,0 т/га), и это объяснялось тем, что урожайность на РП была высокой (самой высокой в опыте) при пониженной сахаристости. Линия МС 5 почти не реагировала на измененный фон по элементам продуктивности, и, следовательно, по сбору сахара (на ОП – 9,8, на РП – 10,0 т/га). Однако линии МС 2, МС 3 и МС 4 на РП показали более низкие значения, которые были обусловлены резким падением сахаристости в линии МС 2 и резким снижением урожайности в линиях МС 3 и МС 4 (рис. 3).

У закрепителей стерильности (О типов) также наблюдали специфическую реакцию на расширенную площадь питания, что обусловлено их генотипическими особенностями. На всех вариантах опыта различия между генотипами О типов были существенными поскольку  $F_{\text{факт}} > F_{\text{теор}}$  (табл. 1).

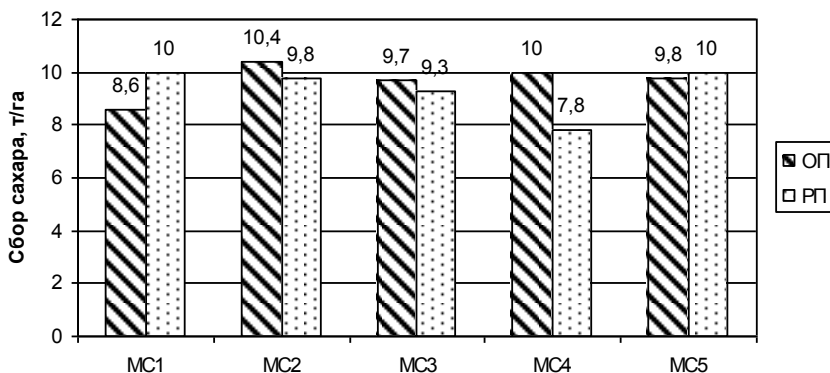


Рис. 3. Сбор сахара МС линий сахарной свеклы в зависимости от площади питания растений, 2011–2012 гг.

Таблица 1

**Реакция О типов на расширенную площадь питания растений по элементам продуктивности, 2011–2012 гг.**

О тип	Урожайность, т/га		Сахаристость, %	
	ОП	РП	ОП	РП
От 1	59,6	63,4	17,3	16,2
От 2	54,6	61,2	17,3	17,3
От 3	59,4	56,7	16,9	16,8
От 4	46,7	63,4	17,6	16,5
От 5	40,4	53,6	16,9	16,9
Среднее	52,1	59,6	17,2	16,7
$HCP_{0,5}$	4,3	4,4	0,5	0,5

Общей тенденцией урожайности О типов (по средним оценкам) является то, что на РП этот показатель возрос – с 52,1 до 59,6 т/га. Различное увеличение урожайности в этих условиях характерно

для линий От 4 и От 5 – соответственно на 16,7 и 13,2 т/га, в то время как линия От 3 незначительно (в пределах достоверности) снизила урожайность (с 59,4 до 56,7 т/га).

По сахаристости не реагировали на изменение среднего фактора линии От 2, От 3 и От 5, в то время как в других линиях наблюдалась значительная реакция. В частности, в линии От 1 сахаристость на РП снизилась на 1,1 % – с 17,3 до 16,2 %. В линии От 4 отмечен аналогичный уровень снижения – 1,1 %, однако по другим абсолютным значениям – соответственно с 17,6 до 16,5 %. В среднем сахаристость О типов на РП была на 0,5 % ниже по сравнению с ОП.

Таким образом, многообразие изменчивости элементов продуктивности у МС линий и О типов сахарной свеклы при выращивании их на различных площадях питания при повышенном фоне минерального удобрения можно свести к следующему:

– Линии, ухудшающие свои утилитарные показатели на РП по сравнению с ОП (МС 3, МС 4 и От 3 – по урожайности, МС 1, МС 2, От 1 и От 4 – по сахаристости);

– Линии, улучшающие значения элементов продуктивности (МС 1, От 1, От 2, От 4, и От 5 – по урожайности, МС 3 – по сахаристости);

– Линии со слабой реакцией на площадь питания (по урожайности – МС 2, МС 5 и От 3, по сахаристости – От 2, От 3 и От 5).

При формировании простых стерильных гибридов необходимо учитывать норму реакции компонентов на факторы среды, отбирая линии, стабильные по высокому фенотипическому проявлению хозяйственно-ценных признаков в регулируемых условиях среды.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мазлумов А. Л. Селекция сахарной свеклы. М.: Колос, 1970. 207 с.
2. Бережко С. Т. Комбинационная способность у тетраплоидной сахарной свеклы и условия внешней среды / Генетические исследования сахарной свеклы. К.: ВНИС. 1975. 86 с.
3. Робинсон Х., Молл Р. Затруднения в селекционной работе в связи с воздействием внешней среды на генотипы / Гибридная кукуруза. М., 1964. С. 69–74.
4. Методика исследований по сахарной свекле. К.: ВНИС, 1986. 294 с.