

Р. П. ЗОХРАБЯН

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ РЕПРОДУКЦИИ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА НА УРОЖАЙНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ КУКУРУЗЫ

Изучались сложные и простые гибриды и самоопыленные линии в аспекте влияния условий репродукции семенного материала на урожайность. Исследования показали, что репродукция семян на фоне летнего срока сева, как правило, значительно повышает урожайность потомства, особенно у самоопыленных линий. За ними следуют простые, а затем сложные гибриды. Это дает возможность рекомендовать для производства семян самоопыленных линий и простых гибридов получать на фоне летнего срока сева.

В настоящее время накоплен большой фактический материал [2, 3, 6, 8—15, 20—22] доказывающий, что экологические условия выращивания вызывают изменения в физиолого-биохимических процессах, а также в морфологических и некоторых количественных признаках растений кукурузы. В зависимости от продолжительности влияния определенных внешних условий изменчивость может носить длительный характер или ограничиться периодом онтогенетического развития растений.

Возможность возникновения благоприятных сдвигов в сторону повышения жизнеспособности растений, возрастания продуктивности, улучшения химического состава издавна привлекала внимание в практике сельского хозяйства и нашла применение в деле обмена семенным материалом, выращенным в разных почвенно-климатических условиях.

Положительное влияние выращивания семенного материала в географических зонах с иными экологическими условиями подтверждено целым рядом исследователей [4, 6, 7, 14, 16, 18], свидетельствующих о том, что выращивание потомства в климатических условиях, отличающихся от условий репродукции исходных форм (несомненно, при правильном подборе географических зон выращивания), может способствовать проявлению некоторых генотипических особенностей растений, в частности повышению урожайности.

По-видимому, аналогичное влияние на поведение растений в потомстве могут оказывать и метеорологические факторы при разных сроках сева. Основанием для такого предположения послужили ранее проведенные нами исследования, которые показали, что меняющиеся метеорологические условия выращивания растений в разные сезоны года вызывают изменчивость некоторых хозяйственно-ценных признаков растений в их онтогенетическом развитии.

Все это послужило предпосылкой для изучения влияния условий репродукции семян самоопыленных линий, простых и сложных гибридов на урожайность потомства при весеннем и летнем сроках сева. Такие исследования представляют определенный интерес особенно для тех районов страны, где из-за климатических условий семена не вызревают, и для посева используется привозной семенной материал, а также для районов с благоприятными климатическими условиями, позволяющими получать семена кукурузы при весеннем и летнем сроках сева.

Данные о влиянии условий репродукции семенного материала на характер изменчивости признаков растений в потомстве позволяют судить о целесообразности того или иного срока репродукции семян для производства.

К сожалению, этот вопрос изучен недостаточно, и в этом аспекте можно указать лишь на результаты экспериментов по картофелю [1, 19].

Установив определенную закономерность модификационной изменчивости растений кукурузы в связи с посевом в весенний и летний сроки сева, нам представлялось целесообразным проследить за влиянием условий выращивания семенного материала на поведение потомства. Если имеется ряд исследований по изучению поведения кукурузы при летнем сроке сева, то почти нет работ, посвященных изучению влияния выращивания семян на фоне летнего срока посева на урожайность потомства, а также характеру этих изменений.

Материал и методика. В наших опытах ежегодно репродуцировались семена сложных и простых гибридов, а также самоопыленных линий при весеннем и летнем сроках сева. Указанные формы кукурузы были представлены двойными межлинейными гибридами ВИР 25, ВИР 42 и Краснодарский 5; сортолинейным гибридом Буковинский 3, простыми гибридами Искра, Идеал, Слава, Краснодарский 3, Казбек, Победа; самоопыленными линиями ВИР-а 26, 28, 29, 38, 40, 43, 44, 64.

Полученные на фоне различных сроков сева семена на следующий год высевались также в два срока. Это дало возможность одновременно наблюдать как последствие разносезонного выращивания исходных форм на потомство, так и изменчивость растений в онтогенезе.

Результаты и обсуждение. Исследования показали, что производство семенного материала на фоне летнего срока сева почти у всех форм кукурузы, как правило, повышает урожайность зерна. Это, на наш взгляд, следует объяснить некоторым снижением температуры и повышением относительной влажности по сравнению с условиями весеннего срока сева. Нельзя также не отметить благоприятного влияния условий освещенности, так как общезвестно, что кукуруза является растением короткого дня.

Вместе с тем отмечено, что наряду с метеорологическими факторами урожайность кукурузы во многом обуславливается также биологическими особенностями растений. Так, при сопоставлении кривых отклонений, представленных на рис. 1 и 2, видно, что если при весеннем сроке сева у гибрида Буковинский 3 прибавка урожая составила 20,5% (при-

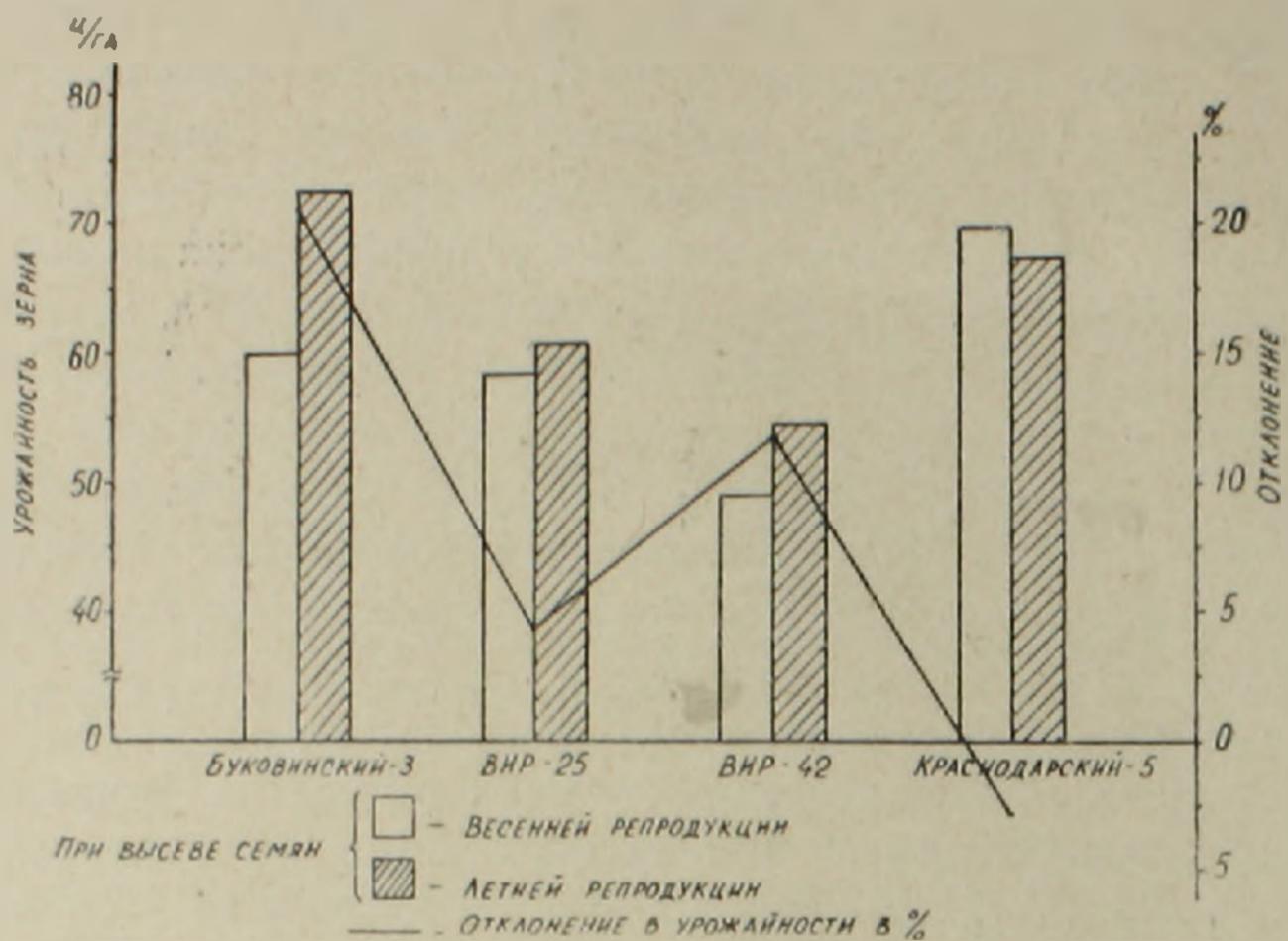


Рис. 1. Урожай зерна сложных гибридов при весеннем сроке сева.

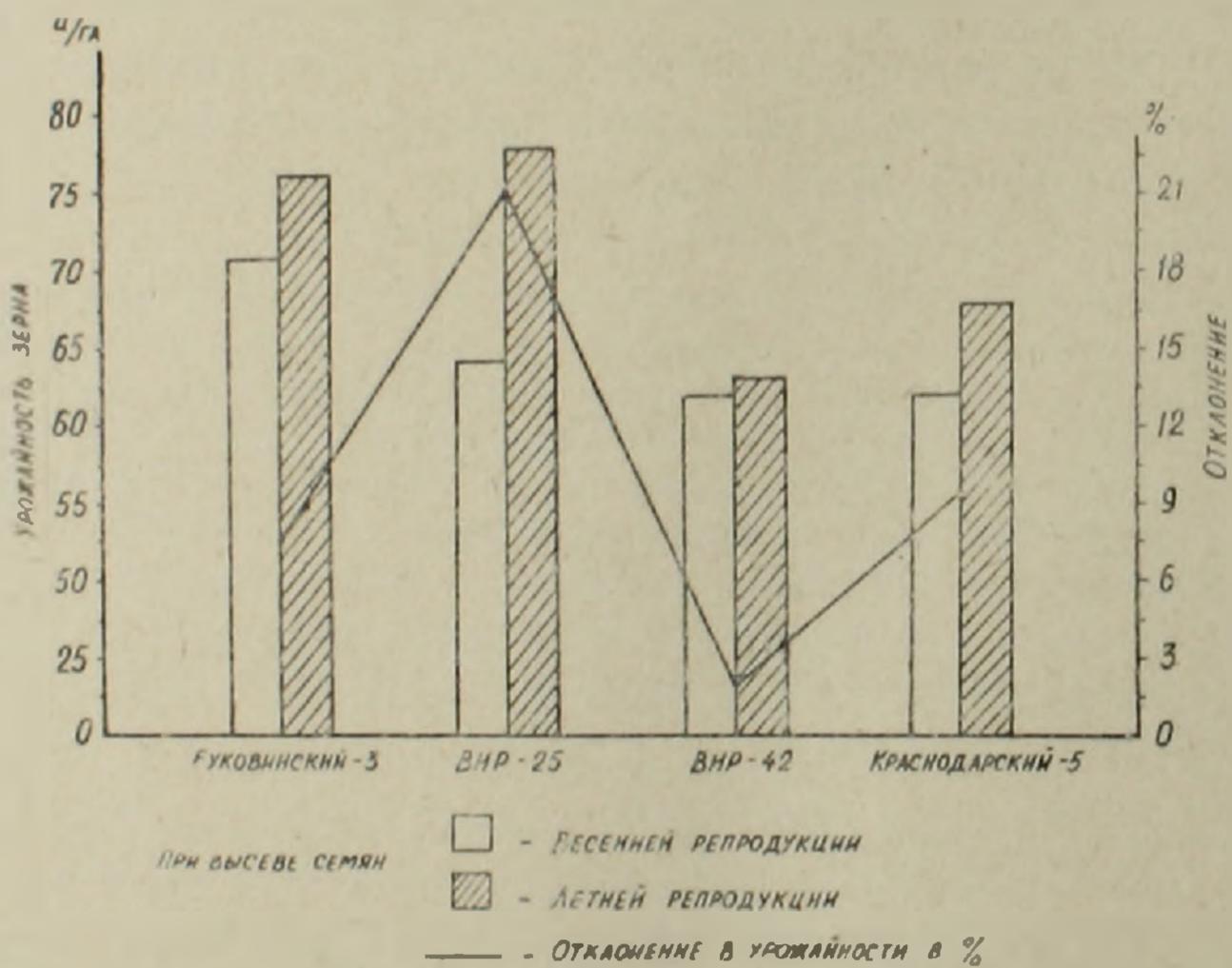


Рис. 2. Урожай зерна сложных гибридов при летнем сроке сева.

чем она была наивысшей), то при летнем сроке прибавка составила лишь 7,6%.

У гибрида ВНР 25 проявилась обратная реакция, и если при весеннем сроке сева прибавка урожая зерна составила только 4,3%, то при летнем она была наиболее высокой и составила 21,2%.

Сопоставляя данные урожайности простых гибридов при весеннем и летнем сроках сева (рис. 3, 4), нужно подчеркнуть, что здесь уже устанавливается более четкая закономерность положительного влияния

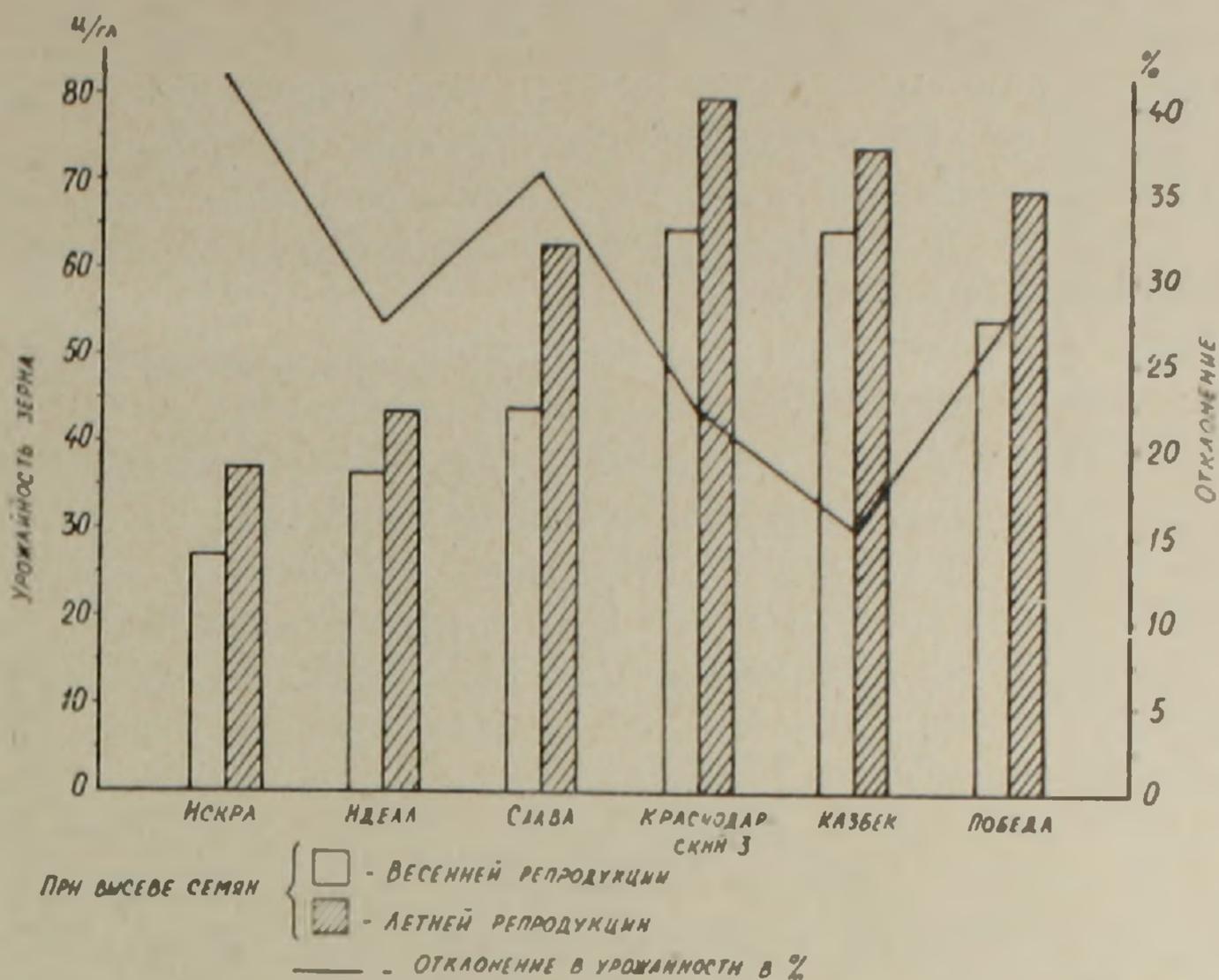


Рис. 3. Урожай зерна простых гибридов при весеннем сроке сева.

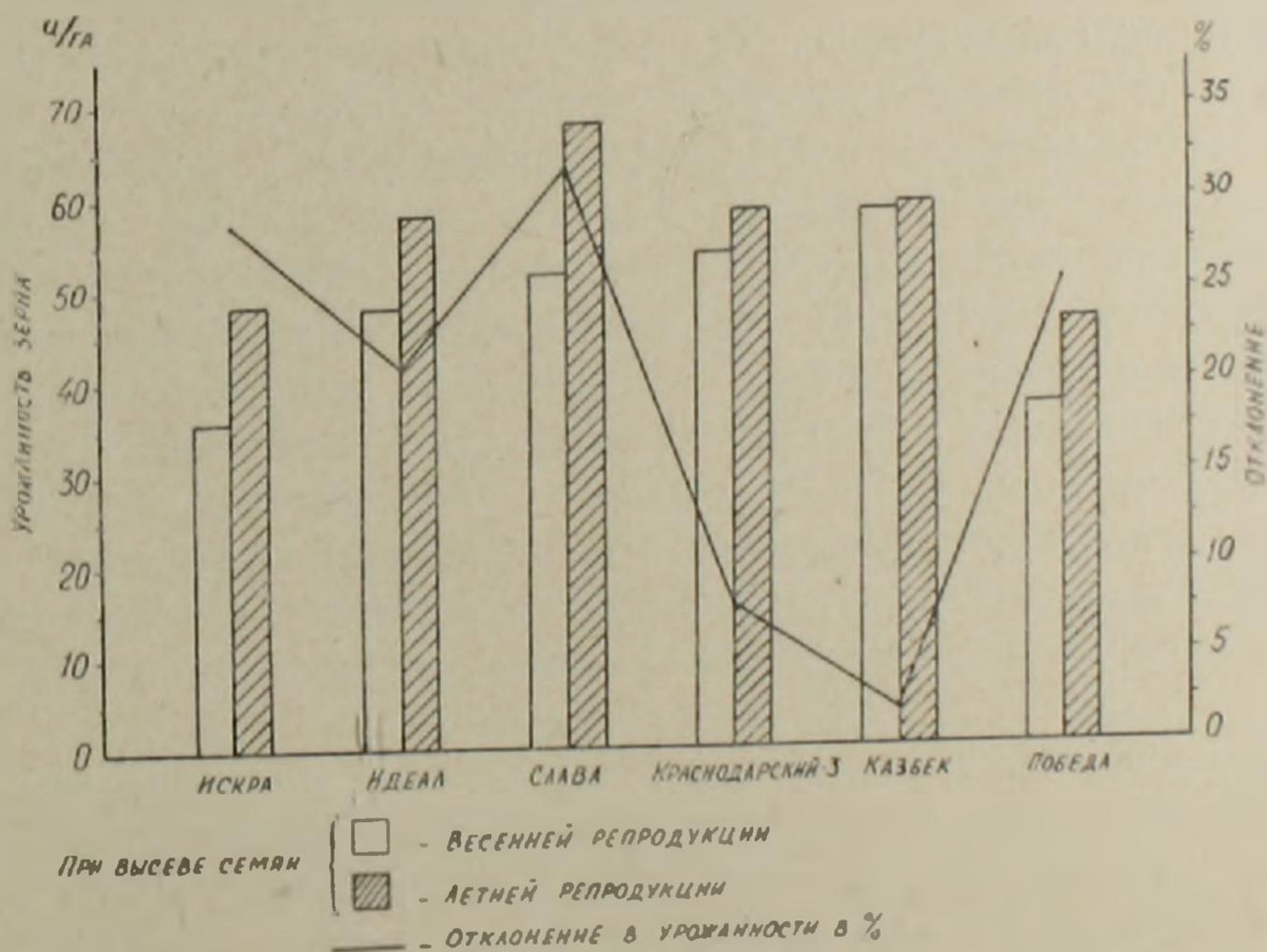


Рис. 4. Урожай зерна простых гибридов при летнем сроке сева.

условий репродукции семян простых гибридов на урожайность зерна потомства.

При весеннем сроке сева все 6 простых гибридов дали значительную прибавку урожая в вариантах посева семян летней репродукции. Достаточно отметить, что наименьший показатель прибавки был у гибрида Казбек, который составлял 15,4%, а наибольший—у гибрида Искра—41,1%.

Аналогичная картина повышения урожайности от высева семян летней репродукции наблюдается и при летнем сроке сева (рис. 4), с той лишь разницей, что у двух гибридов (Казбек и Краснодарский 3) прибавка эта оказалась несколько меньшей и составила соответственно 1,9—7,7%. По другим четырем простым гибридам этот показатель колебался в пределах 20,6—31,4%.

Небезынтересно отметить, что все простые гибриды как при весеннем, так и летнем сроках посева имели примерно идентичную кривую отклонения в урожайности в зависимости от условий репродукции семян. Другими словами, например, гибрид Казбек как при весеннем, так и летнем сроках сева обнаружил наименьшее отклонение в урожайности при сравнении с контролем (весенний срок репродукции семян).

Продуктивность самоопыленных линий также в значительной степени подвергается модификационной изменчивости под влиянием условий репродукции семенного материала, несмотря на известную консервативность генотипических признаков.

Как и у простых гибридов, урожайность зерна в потомстве при высева семенного материала, репродуцированного в летний срок сева, значительно возрастает. Это тем более важно, что самоопыленные линии обычно малоурожайные, и поэтому любой фактор, способствующий повышению их урожайности, значительно облегчает семеноводство гибридной кукурузы, что при определенных условиях может создать предпосылки для внедрения в производство простых гибридов.

Приведенные на рис. 5 и 6 данные урожайности самоопыленных линий показывают, что независимо от сроков посева все, без исключения, линии обеспечивают значительное увеличение урожайности. Так, при весеннем сроке сева (рис. 5) из восьми изученных самоопыленных линий у шести отмечена прибавка на 15,2—51,1%, по остальным двум линиям этот показатель составлял 6,5—7,3%. При летнем же сроке сева (рис. 6), кроме линии ВИР 38, которая и при весеннем севе дала наименьшую прибавку урожая, равную 6,7%, по всем остальным линиям наблюдалось значительное возрастание урожайности, причем у пяти линий оно составляло более чем 34%, с максимумом у линии ВИР 44—78,1%.

Таким образом, результаты исследований по установлению изменчивости самоопыленных линий, простых и сложных гибридов кукурузы в связи с разносезонной репродукцией семенного материала показали, что репродукция семян на фоне летнего срока посева закономерно увеличивает урожайность зерна в потомстве как при весеннем, так и летнем сроках сева. Увеличение урожайности в потомстве в определенной степени зависит от биологических особенностей различных форм кукурузы.

Этим, очевидно, и следует объяснить тот факт, что некоторые формы кукурузы при различных сроках посева давали прибавку урожая далеко не в одинаковом количестве. Если у двойных межлинейных гибридов отмечалась лишь тенденция к повышению урожайности в связи

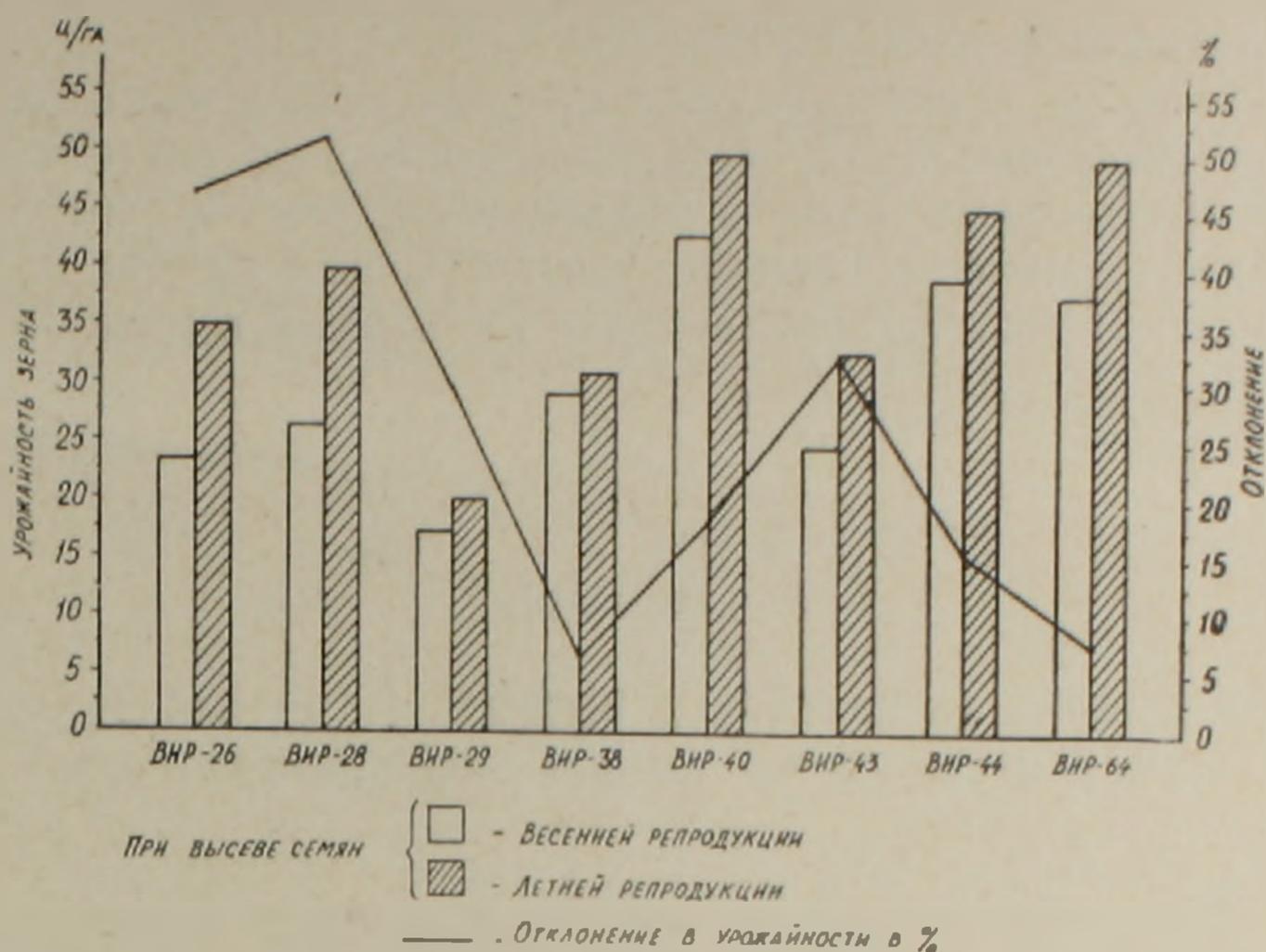


Рис. 5. Урожай зерна самоопыленных линий при весеннем сроке сева.

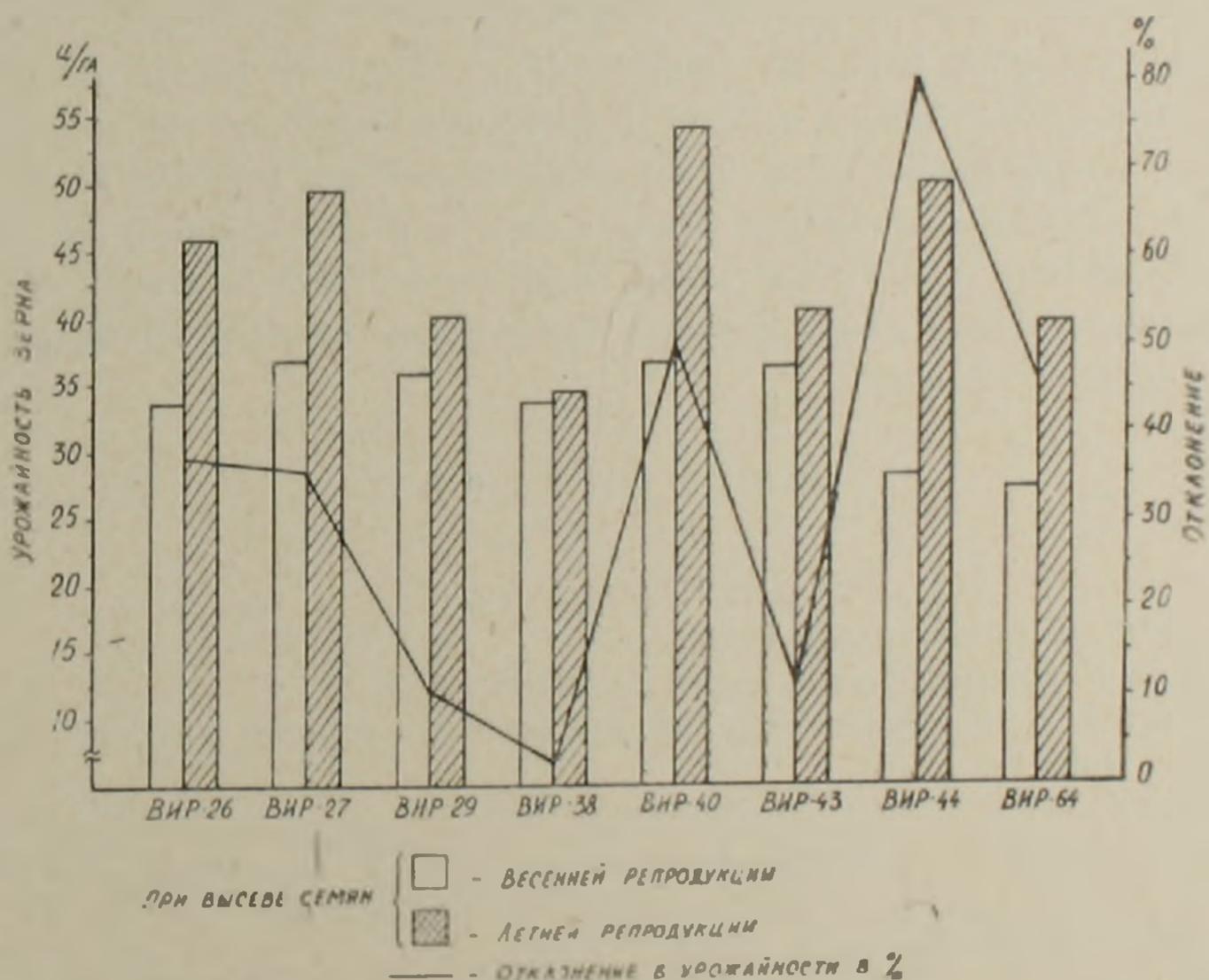


Рис. 6. Урожай зерна самоопыленных линий при летнем сроке сева.

с условиями репродукции семенного материала, то у простых гибридов и самоопыленных линий выявлена четкая закономерность благоприятного влияния летних условий репродукции семенного материала, выражающаяся в значительном возрастании урожайности потомства, достигающей у самоопыленных линий до 78,1, у простых гибридов—до 34,1, у двойных межлинейных гибридов—до 21,2%.

Все это дает возможность рекомендовать полученные семян самоопыленных линий и простых гибридов на фоне летнего срока сева. Это обеспечит увеличение урожайности как семенного материала, так и потомства. Целесообразно также в южных районах страны провести широкие производственные испытания вышеописанного способа с целью его внедрения в практику семеноводства гибридной кукурузы.

Институт земледелия
МСХ АрмССР

Поступило 3.IV 1973 г.

Ի. Պ. ԶՈՂՐԱՐՅԱՆ

ՍԵՐՄԱՆՅՈՒԹԻ ՎԵՐԱՐՏԱԴՐՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԵԳԻՊՏԱՑՈՐԵՆԻ ՏԱՐԲԵՐ ԶԵՎԵՐԻ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ուսումնասիրվել է եգիպտացորենի սերմանյութի պարնանացանի և ամառային ցանքսի ֆոնում աճեցման պայմանների ազդեցությունը սերունդի աճի, պարզացման և բերքատվության վրա: Փորձում ընդգրկվել են պարզ և բարդ հիբրիդները և ինքնափոշոտվող գծերը: Ապացուցվել է, որ սերմերի վերարտադրումը ամառային ցանքսի ֆոնում զգալիորեն բարձրացնում է սերունդի բերքատվությունը: Հնդ որում բերքատվության ամենամեծ հավելումը դիտվում է ինքնափոշոտվող գծերի մոտ: Սրանց հաջորդում են պարզ և բարդ հիբրիդները: Այդ հանգամանքը հնարավորություն է տալիս առաջարկելու ինքնափոշոտվող գծերի և պարզ հիբրիդների սերմերը աճեցնել ցանքսի ամառային ժամկետում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арнауты В. В. Яровизация, 1, 1940.
2. Балюра В. Н. Мат-лы юбилейн. сессии ВАСХНИЛ, 1958.
3. Бриллиант В. А. Фотосинтез как процесс жизнедеятельности растений. Изд. АН СССР, 1949.
4. Герцузский Д. Ф. Сб. работ аспирантов и молодых научн. сотр. Л., 1959.
5. Дарвин Ч. Изменение домашних животных и культурных растений. Соч., 7, М.—Л., 1951.
6. Дроздова О. И. Агробиология, 1, 1957.
7. Касим Л. Ф. Дисс. на соиск. уч. степени канд. биол., наук, Одесса, 1952.
8. Келлер Б. А. Сб. Растение и среда. Изд. АН СССР, 1940.
9. Келлер Б. А. Основы эволюции растений. Изд. АН СССР, 1948.
10. Келлер Б. А. Сб. Растение и среда. Изд. АН СССР, 1950.
11. Коновалов И. И., Кондрюцкая Н. В. Экспериментальная ботаника, 10, Тр. Бот. ин-та им. В. А. Комарова, АН СССР, 1955.
12. Костычев С. Б., Кардо-Сысоева Е. К. Изв. АН СССР, 6, 1930.
13. Ничипорович Л. А. Проблемы ботаники. Изд. АН СССР, 1, М.—Л., 1950.
14. Плотников И. Я. Вестник с/х науки, 12, 1937.
15. Рубин Б. А., Соколова В. Е. ДАН СССР, 54, 4, 1949.

16. Саламов А. Б. Тр. конф., посвящ. 40-летию Великой Октябрьской революции, II, М., 1959.
17. Семихатова О. А. Тр. Бот. ин-та АН СССР, экспериментальная ботаника, 9, 1953.
18. Синицина А. П. Тр. науч. сессии биологов, посв. 40-летию Великой Октябрьской социалистической революции, Одесса, 1959.
19. Соколов Н. Н. Опытная агрономия, 5, 1941.
20. Тимирязев К. А. Жизнь растений. Соч., 4, Сельхозгиз, 1937.
21. Clausen J., Keck D. D., Hiesey W. M. Carnegie Institution of Washington Publication, 520, 1940.
22. Hiesey W. M. L'Ann. biol. sér. 3, 28, fasc. 7, 8, 1952.