

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО НАРОДНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

—  
ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ  
УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ имени ПАТРИСА ЛУМУМБЫ

*На правах рукописи*

КИРИЧУК Анатолий Александрович

ОСОБЕННОСТИ СЕМЕНОВОДСТВА ГОЛУБОГО ПРОСА  
НА ЮГЕ ТАДЖИКИСТАНА

*(06.01.05 — селекция и семеноводство)*

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Москва — 1991

Работа выполнена на кафедре генетики и селекции сельскохозяйственного факультета Университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы. Полевые и вегетационные опыты проводились в колхозе «Россия» Шаартузского района Таджикской ССР в 1988—1990 гг.

**Научный руководитель —**

заслуженный работник сельского хозяйства РСФСР, доктор биологических наук, профессор **И. С. Белюченко**.

**Официальные оппоненты:**

доктор биологических наук **А. К. Федоров**,  
кандидат сельскохозяйственных наук **А. А. Журавлев**.

Ведущая организация — Кубанский ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственный институт.

Защита состоится 12 февраля 1991 года в 15 часов на заседании специализированного совета К 053.22.22 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук в Университете дружбы народов имени Патриса Лумумбы по адресу: 113093, г. Москва, ул. Павловская, д. 8/5, ауд. 228.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

Автореферат разослан « 10 » января 1991 года.

Ученый секретарь  
специализированного совета

  
А. Н. ЛУКЬЯНЕНКО

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В Южном Таджикистане ведется интенсивная работа по внедрению в производство сложных злаково-бобовых травосмесей, важнейшим компонентом которых является тропический много-летний многоукосинный злак летнего развития – голубое просо (*Panicum antidotale Retz.*). В связи с необходимостью расширения посевных площадей под травосмесями в Республике резко возросла потребность в семенах голубого проса. Поскольку вопросы семеноводства этой культуры разработаны недостаточно и в литературе не нашли широкого освещения, мы задались целью изучить особенности возделывания голубого проса на семена в условиях Южного Таджикистана.

Цель и задачи исследований. Основная цель нашей работы – изучение семенной продуктивности голубого проса в зависимости от некоторых технологических приемов его выращивания в условиях Южного Таджикистана. Для выполнения поставленной цели предусматривалось решение следующих задач:

- изучить особенности роста и развития растений голубого проса;
- изучить влияние нормы высева, уровня азотного питания, сроков и способов уборки на семенную продуктивность и урожайность семян;
- определить посевные качества семян в зависимости от применяемых агроприемов;
- провести массовый отбор с целью улучшения пультифицируемой популяции голубого проса;
- разработать практические рекомендации по производству семян голубого проса.

Научная новизна. Впервые в южных районах нашей страны проведено изучение вопросов, связанных с производством семян голубого проса, и установлено влияние на семенную продуктивность этой культуры нормы высева, нормы азотных удобрений, а также сроков и способов уборки семян. Кроме того, отработана технология механизированной уборки семян.

Практическая ценность работы. В результате проведенной работы получены необходимые сведения, позволившие выработать практические рекомендации по производству семян новой кормовой культуры в условиях Южного Таджикистана. В производственных условиях

хозяйства установлены способы посева, нормы высева, сроки и способы уборки голубого проса на семенные цели.

Реализация результатов исследований. Основные результаты исследований прошли производственную проверку в колхозе "Россия" Шаартузского района Таджикской ССР и включены в рекомендации по семеноводству голубого проса на юге Таджикистана.

Апробация работы. Результаты исследований докладывались на Всесоюзном симпозиуме по физиологии семян (Душанбе, 1988), на II-й конференции научно-учебного центра физико-химических методов исследований (Москва, 1989), на научно-теоретической конференции "Вопросы интенсификации производства сельскохозяйственных продуктов" (Москва, 1989).

Публикация результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 3 статьи.

Объем диссертации. Диссертация изложена на 146 страницах машинописного текста, включая 30 таблиц, 13 рисунков и состоит из введения, обзора литературы, экспериментальной части, выводов и рекомендаций производству. Список использованной литературы включает 152 источника, в том числе 68 иностранных.

#### УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Полевые опыты проводились в течение 1988-1990 гг. в колхозе "Россия" Шаартузского района Таджикской ССР, расположенного в Джонкафернганской долине - в поясе сухого климата с жарким летом и умеренно мягкой зимой. Это наиболее обеспеченный теплом район республики. Среднегодовая температура воздуха составляет  $15,8^{\circ}\text{C}$ ; самый жаркий месяц июль со среднемесячной температурой  $30^{\circ}\text{C}$  при максимальной  $45^{\circ}\text{C}$ ; самый холодный месяц январь со среднемесячной температурой  $1,6^{\circ}\text{C}$ . Среднее количество осадков 158 мм, максимум их приходится на зиму - 68 мм и весну - 74 мм. Самый богатый осадками месяц - март (33 мм). Летом осадки не выпадают. Почва опытного участка - светлый сероват среднесуглинистый. Содержание гумуса в пахотном слое 0,27%, рН водной вытяжки - 7,8, валового азота - 0,08%, доступного фосфора (по Мачигину) - 12,8, обменного калия (по Протасову) - 14,4 мг на 100 г почвы.

Для выполнения программы исследований в 1988-1990 гг. были заложены четыре полевых и один вегетационный опыта. Исходным материалом служили семена популяции голубого проса, культивируемо-

го в данном хозяйстве, а также 6 образцов голубого проса из коллекции ВИРа.

Для изучения влияния нормы высева на урожайность и посевные качества семян голубого проса в мае 1988 г. был заложен полевой опыт с четырьмя (2, 4, 6 и 8 кг/га) нормами высева. Семена высевали овощной сеялкой СО-4,2 с одновременной нарезкой поливных борозд через 120 см и внесением 100 кг/га нитроаммофоски. В фазе кущения проводили междурядную культивацию с подкормкой азотом по 50 кг/га д.в. в форме аммиачной селитры. В последующие годы под каждый урожай вносили по 50 кг/га д.в. азота. Площадь опытных делянок во всех опытах составляла 50 м<sup>2</sup>, учетная - 35 м<sup>2</sup>; повторность 4-кратная.

С целью изучения влияния различий уровней азотного питания на урожайность и посевные качества семян был заложен второй полевой опыт по следующей схеме: без удобрений (контроль), Р<sub>60</sub>К<sub>50</sub> - фон, фон + N<sub>25</sub>, фон + N<sub>50</sub>, фон + N<sub>75</sub>. Фосфорные и калийные удобрения вносили один раз в год весной, а азотные - под каждый урожай семян (два раза в год). Семена высевали овощной сеялкой СО-4,2 с нормой высева 2 кг/га и шириной междурядий 60 см. В течение вегетации на первом и втором опытах проводили 10-12 поливов при норме 600-700 м<sup>3</sup>/га. Семена убирали вручную в фазе полного их созревания. Урожайность семян устанавливали после доведения их до стандартной влажности - 8,5%. Посевные качества семян определяли через 6 месяцев после уборки.

Влияние сроков и способов уборки на урожайность и посевные качества семян изучали в 1989-1990 гг. на производственных семенниках 1-го и 2-го года использования. Семена убирали вручную через 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39 и 42 дня после начала цветения растений. После каждой уборки определяли влажность семян, а после высушивания - их массу. В аналогичные сроки проводили раздельную уборку семян: параллельно с прямой уборкой растения скашивали и укладывали в валки, а затем через 3-5 дней после полосушки производили обмолот. Для каждого способа и срока выделяли отдельные делянки по 1 м<sup>2</sup> в 5-кратной повторности. Семена хранили в бумажных мешочках, посевные качества определяли через 6 месяцев после уборки.

Для изучения влияния минеральных удобрений и микрэлементов на семенную продуктивность и посевные качества семян в 1989 году

был заложен вегетационный опыт по следующей схеме: без удобрений (контроль), РК (по 2 г д.в. на сосуд), НРК (по 2 г д.в.), НРК + микроэлементы (по 0,05 г д.в. цинка, меди, бора и марганца). Фосфор, калий и микроэлементы вносили один раз в год, а азот - два раза в год под каждый урожай семян. В качестве сосудов использовали пластиковые ведра, вмещающие 9 кг почвы. Повторность 5-кратная, в каждом сосуде размещали по одному растению.

Селекционная работа, направленная на повышение урожайности надземной массы и семян исходной популяции голубого проса, была начата в 1988 году. В первый год из исходной популяции голубого проса отобрали 1000 лучших растений методом массового отбора. Урожай семян этих растений объединили и на следующий год высевали для сравнения с исходной популяцией и повторного отбора. В 1989 году провели повторный отбор элитных растений и урожай их семян высевали на следующий год. В 1990 году провели третий отбор и семена передали хозяйству на размножение. Во все годы ведения селекционной работы семена высевали на участках, сходных по плодородию, и соблюдали единую систему агротехники (перед посевом проводили боронование и малование участков, семена высевали сеялкой СО-4,2 с шириной междуурядий 60 см и одновременной нарезкой поливных борозд, при посеве вносили 100 кг/га нитроаммофоса, а в фазе кущения проводили междуурядную культивацию с внесением 50 кг/га д.в. азота в форме аммиачной селитры). Для проведения отборов закладывали участки размером 0,5 га, а для сравнения исходной популяции и отборов - отдельные делянки размером 20  $m^2$  в 4-х повторностях. Урожайность надземной массы определяли в фазе выметывания, а семян - в фазе полного созревания.

Во всех опытах проводили фенологические наблюдения, изучали побегообразование и структуру урожая по методике Госсортсеть (1971) и ВНИИ кормов (1986), динамику цветения по методике А.Н.Пономарева (1960, 1964), сроки и способы уборки - по методике Я.А.Шляпятис (1980), семенную продуктивность - по методикам Т.А.Работникова (1950) и И.В.Вайнагия (1974), а коллекцию образцов голубого проса - по методике ВИРа (1979). Посевные качества семян определяли по ГОСТам 12037 - 12042-80. Статистическую обработку полученных данных проводили по В.А.Доспекову (1985) и на ЭВМ "Искра-1256".

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### Биологические аспекты формирования урожая семян растениями голубого проса

Фенология развития растений. Большое влияние на развитие растений голубого проса в год посева оказывает норма высева семян и норма удобрений. Наибольшей продолжительностью вегетации при формировании I-го урожая семян в год посева характеризовались разреженные посевы с нормой высева 2 кг/га. При загущении посевов (норма высева 8 кг/га) созревание семян ускоряется. Различные факторы среди (удобрений, площадь питания и др.) в год посева заметно изменяют продолжительность вегетативного (от всходов (отрастания) до кущения) и генеративного (от цветения до созревания семян) периодов. Во второй год вегетации по сравнению с первым отмечено более быстрое развитие растений и более быстрое прохождение или отдельных фенофаз. При недостатке азота в почве переход растений в генеративную фазу сильно затягивается и, начиная со второго укоса, в год посева и в последующие годы вегетации растения голубого проса остаются в вегетативном состоянии.

Побегообразование растений. В процессе развития особи голубого проса формируют разнообразные типы побегов, основными из которых являются генеративные и удлиненные вегетативные. Доля генеративных побегов в структуре травостоя определяется, с одной стороны, биологическими особенностями вида и, с другой, условиями вегетации (густота стояния, удобрение, возраст травостоя и т.д.). На долевое участие генеративных побегов в травостое большое влияние оказывает норма высева семян: с ее увеличением от 2 до 8 кг на 1 га доля генеративных побегов уменьшается от 61 до 26%. Долевое участие генеративных побегов в структуре травостоя колеблется также по годам и укосам. Наибольшее количество генеративных побегов отмечено во второй год вегетации при формировании второго урожая семян (84%).

Цветение и созревание семян. В своих исследованиях мы задались целью изучить особенности цветения растений голубого проса: продолжительность и интенсивность цветения, а также семитобразование. Цветение растений изучали в вегетационном опыте. По нашим наблюдениям, цветение первой метелки начинается через 5-6 дней после ее появления и продолжается в среднем 15 дней, а каждой по-

следующей сокращается в среднем на один день. Цветение 2-й метелки начинается через 11 дней после начала цветения первой, а последующие метелки зацветают с интервалом в 2 дня. Цветение растений в среднем продолжается 30 дней. От начала цветения метелки до начала созревания семян проходит 13-15, а до полного созревания - 29-30 дней. Цветение растений голубого проса очень растянуто. Например, когда завершается цветение последней метелки, то первая метелка уже находится в фазе восковой спелости, а семена 2-й, 3-й и 4-й метелок на 30, 15 и 5% соответственно переходят к восковой фазе.

Растянутость цветения голубого проса обусловливает удлинение периода образования и созревания семян. В одно время в пределах метелки находятся семена, имеющие различные фазы спелости. Последовательность в образовании семян связана с определенным порядком раскрытия цветков в пределах метелки. Образование семян начинается с верхней части метелки, а семена нижней части метелки образуются последними и к времени их созревания семена верхней части начинают осыпаться, что ведет к снижению урожайности.

Изучение характера созревания семян у голубого проса показало, что спустя 15 дней после начала цветения семена находятся в фазе молочной спелости и имеют влажность около 40%. С увеличением периода от начала формирования до созревания семян происходит снижение их влажности. Так, на 22-й день влажность семян снижается до 25-26% и они переходят к фазе восковой спелости. На 30-й день при снижении влажности до 14-15% семена переходят в фазу полной спелости. В последующие дни после наступления фазы полной спелости влажность семян стабилизируется на уровне 12,5%. От начала цветения до фазы полного созревания семян проходит в среднем 31 день, а период от конца цветения до полного созревания семян составляет 16 дней.

#### Урожайность семян голубого проса

Семенная продуктивность. Продуктивность семян голубого проса изучалась нами в вегетационном опыте в течение 2-х лет и в подземном опыте по изучению влияния норм высева на развитие семенников в течение трех лет. Данные вегетационного опыта показывают, что минеральные удобрения заметно влияют на семенную продуктивность растений голубого проса. В вариантах без внесения удобрений и с

внесением РК растения злака формируют один урожай семян в год посева и в дальнейшем не образуют генеративные побеги. Внесение НПК способствует повышению семенной продуктивности растений и получению двух урожаев семян во все годы исследований.

Изучение влияния нормы высева на семенную продуктивность голубого проса показало, что при загущении посевов этот показатель резко снижается (рис. I). С увеличением нормы высева в год посева от 2 до 8 кг/га семенная продуктивность снижается в первом урожае от 4,03 до 1,05 и во втором от 4,27 до 1,14 г/растение.

г/раст.

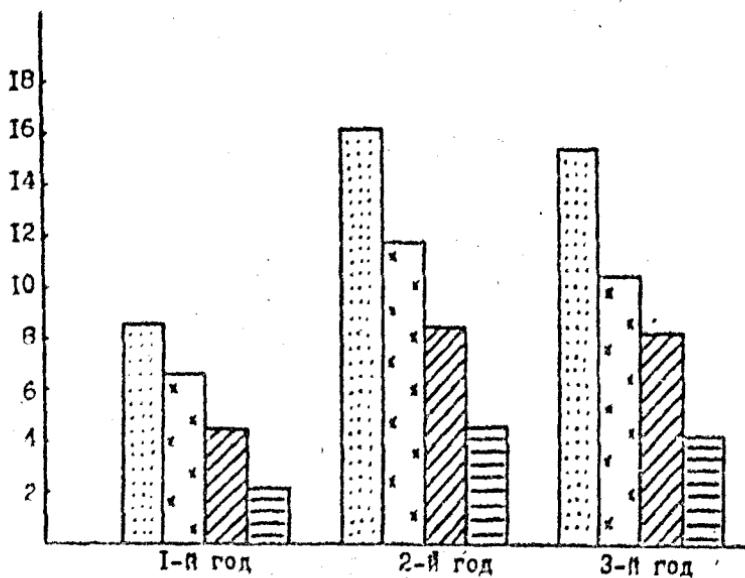


Рис. I. Семенная продуктивность растений голубого проса в зависимости от нормы высева (1988-1990 гг.).

■ - 2 кг/га, □ - 4 кг/га, ▨ - 6 кг/га,  
 ▨▨ - 8 кг/га.

Наиболее высокая семенная продуктивность по всем вариантам отмечена на втором году вегетации при формировании второго урожая. На третий год вегетации травостол отмечено и некоторое снижение семенной продуктивности по сравнению со вторым годом развития посевов голубого проса.

Влияние нормы высева на урожайность семян. Урожайность семян определяется семенной продуктивностью растений, условиями их выращивания, а также сроками и способами уборки. В год посева с увеличением нормы высева от 2 до 8 кг/га урожайность семян в первом укосе снижается от 207 до 113 кг/га, а во втором - от 234 до 132 кг/га (табл. I). На второй год развития семенников происходит повышение урожайности семян по всем вариантам, но тенденция снижения этого показателя с увеличением нормы высева сохраняется.

Таблица I

Урожайность семян голубого проса в зависимости от нормы высева (1988-1990 гг.)

Норма высева, кг/га	Год	Урожайность семян по укосам, кг/га			за год
		1-й	2-й	за год	
2	I	207	234	441	
	2	378	435	812	
	3	352	407	759	
4	I	176	191	367	
	2	342	384	726	
	3	303	357	648	
6	I	147	164	311	
	2	293	328	621	
	3	250	297	547	
8	I	113	132	245	
	2	221	265	486	
НСР 05	I	11,6	12,0	16,7	
	2	15,1	16,3	21,4	
	3	14,4	21,5	22,8	

Например, во втором укосе с увеличением нормы высева урожайность семян снижается от 435 до 256 кг/га, а в целом за год - от 812 до 486 кг/га. На третий год урожайность семян несколько снижается по сравнению со вторым годом вегетации, но остается выше, чем в год посева.

Анализ структуры урожая показывает, что норма высева оказывает заметное влияние на такие показатели, как количество генеративных побегов в травостое, высота генеративного побега, длина ме-

телки и масса метелки, масса и число семян в метелке. С увеличением нормы высева эти показатели снижаются. Например, в год посева с увеличением нормы высева от 2 до 8 кг/га количество генеративных побегов снижается от  $130 \pm 6,5$  до  $101 \pm 4,4$  шт./ $m^2$ ; высота генеративного побега снижается от  $169 \pm 5,1$  до  $160 \pm 7,7$  см, масса семян в метелке от  $1684 \pm 51$  до  $1494 \pm 55$  шт.

Влияние минеральных удобрений на урожайность семян. Большое влияние на урожайность семян оказывают минеральные удобрения, особенно азотные. Нами установлено, что наибольший урожай семян голубое просо формирует при внесении  $N_{50}P_{50}K_{50}$ , увеличение азота до  $N_{75}$  под каждый урожай, начиная со второго года вегетации, не способствует увеличению урожая семян. Самый высокий урожай семян за год (802 кг/га) получен во второй год вегетации при внесении  $N_{50}$  под каждый укос. Внесение фосфора и калия не оказывает существенного влияния на урожайность семян. Под влиянием минеральных удобрений наблюдается колебание многих показателей элементов структуры урожая. Например, в год посева в варианте без удобрений количество генеративных побегов в первом и втором урожаях составило соответственно 32 и 18 шт./ $m^2$ . Внесение фосфора и калия не оказалось существенного влияния на повышение количества генеративных побегов в травостое. В вариантах с внесением азота происходит резкое повышение количества генеративных побегов. В первый год вегетации в первом урожае при повышении нормы азота от 25 до 75 кг/га д.в. увеличивается количество генеративных побегов от 107 до 153 шт., а во втором урожае - от 124 до 168 шт./ $m^2$ . Во второй год вегетации увеличение количества генеративных побегов в первом и во втором урожаях происходит только в вариантах с внесением  $N_{25}$  и  $N_{50}$ , а в варианте с внесением  $N_{75}$ , наоборот, наблюдается их снижение.

По аналогии с генеративными побегами наблюдается колебание всех остальных элементов структуры урожая. В первый год развития семенников все показатели структуры урожая возрастают параллельно увеличению нормы азота, а во второй год вегетации при высокой норме азота ( $N_{75}$ ) снижаются показатели основных элементов структуры.

Влияние сроков и способов уборки на урожайность семян. При прямой уборке урожайность семян увеличивается по мере приближения основной их части к фазе восковой спелости, а затем этот показа-

тель постепенно снижается. Так, в фазе восковой спелости при прямой уборке отмечена наиболее высокая урожайность семян -  $35,1 \pm 1,4 \text{ г/м}^2$ , а при уборке в фазе полного созревания семян их урожайность снижается до  $29,8 \pm 1,1 \text{ г/м}^2$ . При раздельной уборке самая высокая урожайность семян отмечена через 27 дней после начала цветения семенников ( $34,8 \pm 1,4 \text{ г/м}^2$ ), а при уборке в последующие сроки урожайность семян заметно снижается. Из полученных данных видно, что проведение прямой уборки наиболее целесообразно в фазе восковой спелости основной массы семян; когда их влажность находится на уровне 25%, раздельная уборка возможна при влажности семян не ниже 28%.

#### Посевные качества семян

Влияние нормы высева на посевные качества семян. Норма высева оказывает заметное влияние на посевные качества семян. В первый год вегетации с увеличением нормы высева от 2 до 8 кг/га масса 1000 семян в первом урожае снижается от  $0,90 \pm 0,04$  до  $0,76 \pm 0,03$ , а во втором урожае - от  $0,94 \pm 0,04$  до  $0,79 \pm 0,03$  г. Во второй год развития семенников наблюдается повышение массы 1000 семян по всем вариантам, но тенденция снижения массы 1000 семян с увеличением нормы высева сохраняется. На третий год происходит снижение этого показателя по сравнению со вторым годом вегетации. С увеличением нормы высева происходит снижение энергии прорастания, лабораторной и полевой всхожести. Например, в год посева у семян первого урожая с увеличением нормы высева эти показатели снизились от 62, 90 и 58 до 55, 84 и 52% соответственно. Во второй год вегетации наблюдается повышение изучаемых показателей по всем вариантам, но тенденция снижения энергии прорастания, лабораторной и полевой всхожести с увеличением нормы высева сохраняется. На третий год развития семенников отмечено некоторое снижение сравниваемых показателей. Во всех вариантах по всем годам вегетации посевные качества были выше у семян второго урожая.

Влияние минеральных удобрений на посевные качества семян. Внесение удобрений оказывает существенное влияние на посевные качества семян голубого проса. Так, в первый год вегетации в варианте без внесения удобрений масса 1000 семян в первом урожае составила  $0,71 \pm 0,03$  г., а во втором урожае -  $0,63 \pm 0,03$  г. Внесение фосфора и калия практически не оказало влияния на массу 1000 семян. При

внесении азота происходит резкое увеличение этого показателя. Например, с внесением  $N_{50}$  масса 1000 семян возрастает до  $0,92 \pm 0,04$  г в первом урожае и до  $0,94 \pm 0,04$  - во втором; при внесении  $N_{75}$  отмечено некоторое снижение этого показателя. Аналогично первому году происходит изменение массы 1000 семян и во второй год развития растений злака. С внесением азотных удобрений происходит повышение показателей энергии прорастания и всхожести семян. Например, в первый год вегетации семена первого урожая характеризовались низкими показателями энергии прорастания (44%) и всхожести (72%) в варианте без удобрений; внесение  $N_{50}$  обусловило повышение этих показателей до 61 и 91%, а с внесением  $N_{75}$  - их понижение до 59 и 86% соответственно. Эта тенденция сохраняется и в последующие годы вегетации растений. Самые высокие показатели энергии прорастания (66%) и всхожести семян (93%) отмечены в варианте с внесением  $N_{50}$  во второй год вегетации у семян второго урожая.

Влияние сроков и способов уборки на посевные качества семян. По мере созревания семян происходит повышение их посевных качеств. Например, при уборке семян через 15 дней после начала цветения масса 1000 семян при прямой уборке составила  $0,63 \pm 0,02$  г, а при раздельной -  $0,71 \pm 0,03$  г. По мере созревания этот показатель достигает максимума ( $0,94 \pm 0,04$  г) через 33 дня в фазе восковой спелости семян при их прямой и  $0,97 \pm 0,04$  г через 27 дней - при раздельной уборке. Уборка семян в более поздние сроки (прямая и раздельная) приводит к снижению этого показателя. По мере созревания семян параллельно с увеличением их абсолютной массы происходит повышение энергии прорастания и всхожести семян. Высокие показатели энергии прорастания (60%) и всхожести (91%) при прямой уборке отмечены через 33 дня после начала цветения, а при раздельной - через 27 дней - 63 и 93% соответственно. При уборке в более поздние сроки происходит некоторое снижение этих показателей.

Применение массового отбора в селекции голубого проса

Влияние массового отбора на урожайность надземной массы. Изучение влияния массового отбора на урожайность надземной массы голубого проса показало, что этот способ заметно повышает урожайность исходной популяции (табл.2). Урожайность надземной массы травостоя, полученного из семян первого отбора, во все укосы бы-

ла выше по сравнению с популяцией. Например, годовая урожайность популяции составила 15,7 т/га сухого вещества, а у первого отбора - 17,9 т/га. Урожайность надземной массы повторного отбора увеличилась до 19,1 т/га, в то время как у популяции она была на уровне 16,2 т/га. Самая высокая урожайность у отбора и у популяции отмечена во втором укосе - 6,1 и 5,4 т/га соответственно.

Таблица 2

Влияние массового отбора на урожайность надземной массы голубого проса (1988-1990 гг.)

Популяция, отбор	Урожайность надземной массы по укосам, т/га сухого вещества				
	1-й	2-й	3-й	4-й	за год
1-й год: исходная популяция	3,3	5,4	4,7	3,0	16,4±0,36
2-й год: популяции	3,4	5,2	4,4	2,7	15,7±0,31
1-й отбор	3,8	5,7	5,2	3,2	17,9±0,38
3-й год: популяции	3,1	5,4	4,9	2,8	16,2±0,33
2-й отбор	4,0	6,1	5,5	3,5	19,1±0,43
НСР <sub>05</sub>	0,19	0,24	0,27	0,21	0,93

Влияние массового отбора на урожайность семян. Сравнительный анализ урожайности семян отборов и исходной популяции показывает, что массовый отбор в значительной степени повышает семенную продуктивность и урожайность семян голубого проса. Например, урожайность семян травостоя, полученного из материала первого отбора, составила 327 в первом и 364 кг/га во втором укосах, а у популяции эти показатели были 268 и 297 кг/га соответственно (табл.3). При проведении повторного массового отбора урожайность семян второго отбора также значительно превышает аналогичный показатель популяции. Например, годовая урожайность семян второго отбора составила 725 кг/га, а у популяции этот показатель равнялся 544 кг/га.

Таким образом, использование метода многократного массового отбора способствует повышению урожайности кормовой массы и семян посевов голубого проса на юге Таджикистана.

Таблица 3

Влияние массового отбора на урожайность семян голубого проса (1988-1990 гг.)

Популяция, отбор	Урожайность семян по укосам, кг/га		
	1-й	2-й	за год
1-й год: исходная популяция	245 <sub>7</sub> ,4	289 <sub>9</sub> ,1	534 <sub>13</sub> ,4
2-й год: популяция	268 <sub>8</sub> ,7	297 <sub>10</sub> ,2	565 <sub>15</sub> ,2
1-й отбор	327 <sub>11</sub> ,3	364 <sub>12</sub> ,1	691 <sub>14</sub> ,6
3-й год: популяция	253 <sub>6</sub> ,5	291 <sub>7</sub> ,6	544 <sub>16</sub> ,8
2-й отбор	341 <sub>9</sub> ,4	384 <sub>10</sub> ,5	725 <sub>15</sub> ,9
НСР 05	13,5	18,1	23,4

Экономическая эффективность применения изучаемых агротехнических приемов на семенниках голубого проса

Расчет экономической эффективности возделывания голубого проса на семена при различных нормах высева показывает, что по всем вариантам уровень чистого дохода достаточно высок. Самый высокий уровень чистого дохода (3995 руб./га) отмечен при возделывании голубого проса на семенные цели с нормой высева 2 кг/га. С увеличением нормы высева происходит заметное снижение этого показателя. Так, при норме высева 8 кг/га он снижается до 2280 руб./га. Снижение уровня чистого дохода при увеличении нормы высева происходит вследствие уменьшения урожайности семян. Самая низкая себестоимость 1 ц семян (24,46 руб.) получена при норме высева 2 кг/га. С увеличением нормы высева за счет увеличения производственных затрат на семенной материал и вследствие снижения урожайности семян себестоимость несколько возрастает. Анализ экономической эффективности применения азотных удобрений на семенниках голубого проса показывает, что самый высокий уровень чистого дохода получается при внесении под каждый урожай семян 50 кг/га действующего вещества азота. Необходимо также отметить, что незначительное повышение

затрат на удобрения дает очень высокий экономический эффект. Например, в варианте с внесением 25 кг/га д.в. азота затраты на удобрения и их внесение составляют 32,1 руб./га, а чистый доход от внесения удобрений равняется 2392 руб./га. Увеличение производственных затрат на удобрения до 56,6 руб./га в варианте с внесением 50 кг/га д.в. азота позволяет получить до 3909 руб./га чистого дохода.

## В И В О Д Н

1. В результате изучения развития растений голубого проса в условиях Южного Таджикистана установлено, что в этой зоне изучаемая культура формирует два урожая семян в год.

2. Семенная продуктивность растений голубого проса бывает наибольшей на второй год вегетации и наименьшей в год посева. На третий год использования травостоя она снижается по сравнению со вторым годом, но остается выше, чем в год посева. Варьирование показателей семенной продуктивности по годам вегетации обусловливается колебанием количества генеративных побегов в структуре травостоя.

3. На урожайность семян голубого проса существенное влияние оказывает норма высева. В среднем за три года исследований самая высокая урожайность семян в год (670 кг/га) отмечена в варианте с нормой высева 2 кг/га, а самая низкая (395 кг/га) в варианте с нормой высева 8 кг/га. При норме высева 2 кг/га складывались наиболее оптимальные условия для развития семенников, при которых растения голубого проса имели высокие показатели общей и продуктивной пустыстости (25,3 и 17,9 шт./раст.), а при увеличении нормы высева до 8 кг/га эти показатели снизились до 6,2 и 2,7 шт./раст. соответственно.

4. Внесение азотных удобрений способствует повышению урожайности семян голубого проса. Наибольший урожай семян - 802 кг/га в год отмечен при внесении 50 кг/га действующего вещества азота. Возрастание урожайности семян с внесением азотных удобрений происходит вследствие увеличения количества генеративных побегов в травостое от 32 шт./ $m^2$  в варианте без удобрений до 153 шт./ $m^2$  при внесении N<sub>50</sub> и повышения массы семян с метелки от 0,29 до 1,28 г. соответственно.

5. Изучаемые агротехнические приемы оказывали существенное влияние на посевные качества семян. С увеличением нормы высева от 2 до 8 кг/га масса 1000 семян, энергия прорастания и всхожесть снижались от 0,93 г, 64% и 92% до 0,78 г, 58% и 85% соответственно. Внесение азотных удобрений способствовало повышению этих показателей по сравнению с контролем на 39, 51 и 31% соответственно.

6. В результате проведенной селекционной работы методом массового отбора было достигнуто повышение урожайности надземной массы культивируемой популяции на 18% и урожайности семян на 33%.

7. Выявлено, что при проведении отбора растений голубого проса по массе семян с метелки главного побега происходит параллельное повышение таких показателей, как масса семян с растения, масса растения, высота генеративного побега и масса метелки.

8. Применение разработанных агротехнических приемов на семенниках голубого проса позволяет получать до 3995 руб./га чистого дохода.

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. В условиях Южного Таджикистана для получения высоких урожаев семян голубого проса на семенные цели следует использовать посевы второго и третьего годов вегетации.

2. Закладку семенников голубого проса следует проводить с пониженными нормами высева (1,5-2,5 кг/га) и шириной междурядий 60 см.

3. Под каждый урожай семян рекомендуется вносить по 50 кг/га действующего вещества азота. В год посева первую подкормку следует проводить в фазе кущения, а в последующем удобрения вносятся после скашивания или весеннего отрастания.

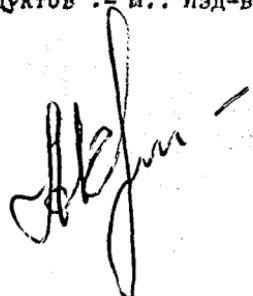
4. Уборку голубого проса рекомендуется проводить пропашным комбайнированием.

#### Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Каримов И.А., Белоценко И.С., Киричук А.А. Голубое просо - ценная кормовая культура для юга Таджикистана.- Тадж.НИИПИ.- Душанбе, 1988.- 5 с.

2. Кирчук А.А. Семенная продуктивность различных образцов голубого проса // Тезисы докладов II конференции научно-учебного центра физико-химических методов исследований. - М.: Изд-во УДН, 1989.- С.197.

3. Кирчук А.А., Карымов И.А. Технология производства семян голубого проса на юге Таджикистана // Материалы научно-теоретической конференции "Вопросы интенсификации производства сельскохозяйственных продуктов".- И.: Изд-во УДН, 1989.- С.64-65.



### Тематический план 1991 г., № 202

Подписано к печати 27.12.90. Формат 60x90/16. Ротапринтная печать. Усл.печ.л. 1,0. Уч.-изд.л. 0,96. Усл.ир.-отт. 1,125.

Тираж 100 экз. Заказ 1070. Бесплатно  
Издательство Университета дружбы народов  
117923, ГСП-1, Москва, ул.Орджоникидзе, 3

Типография издательства УДН  
117923, ГСП-1, Москва, ул.Орджоникидзе, 3