

**СЕЛЕКЦИОННАЯ ОЦЕНКА И МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРСПЕКТИВНОЙ ЛИНИИ
РЕПЧАТОГО ЛУКА (ALLIUM CEPA L.)**

Мирзасолиев М.М

Тулибоев И.И

*Научно-исследовательский институт овощебахчевых культур
и картофелеводства, Ташкент, Узбекистан*

Аликулов С.М

АО «O'zbekiston temir yo'llari», Ташкент, Узбекистан

Абдуллаев Ф.Х

ООО «Центр внедрения инноваций и технологий», Ташкент, Узбекистан

Аннотация. В статье обобщены результаты многолетней селекционной работы по изучению гибридного фонда и выведению перспективных генотипов репчатого лука (*Allium cepa* L.) в почвенно-климатических условиях Узбекистана. Исследования проводились в 2016-2024 гг. методом индивидуально-семейственного отбора. В результате комплексной оценки комплекса хозяйственно ценных и морфо-биологических признаков выделена перспективная линия «17-B», проходившая конкурсное испытание в 2021-2024 гг. в сравнении с районированным стандартом «Равнак». Установлено, что линия «17-B» характеризуется среднеспелостью (вегетационный период 136-140 дней), урожайностью 45-60 ц/га, средней массой товарной луковицы 170-200 г, выровненной округлой формой и высокой полевой устойчивостью к пероноспорозу (поражение 10-15% при 25-30% у контроля). Подробный анализ по классификатору UPOV TG/46/7 подтверждает высокую однородность и хозяйственную ценность линии «17-B», что позволяет рекомендовать её для включения в программу Государственного сортоиспытания.

Ключевые слова: *Allium cepa* L., репчатый лук, селекция, перспективная линия, индивидуально-семейственный отбор, сортоиспытание, UPOV, урожайность, пероноспороз.

**BREEDING EVALUATION AND MORPHO-BIOLOGICAL
CHARACTERIZATION OF PROSPECTIVE LINE
OF ONION (ALLIUM CEPA L.)**

Mirzasoliev M.M.¹, Tuliboev I.I.¹, Alikulov S.M.¹, Abdullaev F.Kh.²

¹ Research Institute of Vegetable, Melon Crops and Potato, Tashkent, Uzbekistan

² LLC «Center for Implementation of Innovations and Technologies», Tashkent, Uzbekistan

Abstract. The article summarizes the results of long-term breeding work on studying the hybrid population and isolating promising genotypes of onion (*Allium cepa* L.) under the soil and climatic conditions of Uzbekistan. Research was conducted in 2016-2024 using individual-family selection. Based on a comprehensive evaluation of economic and morphobiological traits, prospective line «17-B» was selected and tested in a competitive nursery in 2021-2024 against the released standard variety «Ravnaq». Line «17-B» is characterized by mid-season maturity (vegetation period 136-140 days), yield of 45-60 t/ha, average marketable bulb weight of 170-200 g, uniform round shape, and high field resistance to downy mildew (10-15% damage compared to 25–30% in control). Detailed morphological profiling according to UPOV TG/46/7 confirms high uniformity and economic value of line «17-B», justifying its submission to State variety testing.

Keywords: *Allium cepa* L., onion, breeding, prospective line, individual-family selection, variety testing, UPOV, yield, downy mildew.

ISTIQBOLLI BOSH PIYOZ (*ALLIUM CEPA* L.) LINIYASINING SELEKSIYAVIY BAHOLANISHI VA MORFO-BIOLOGIK TAVSIFI

Mirzasoliyev M.M.¹, To'liboyev I.I.¹, Aliqulov S.M.¹, Abdullayev F.X.²

¹ Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti,
Toshkent, O'zbekiston

² «Innovatsiyalar va texnologiyalarni joriy etish markazi» MChJ, Toshkent, O'zbekiston

Annotatsiya. Maqolada O'zbekistonning tuproq-iqlim sharoitida bosh piyoz (*Allium cepa* L.) gibrid populyatsiyasini o'rganish va istiqbolli genotiplarni ajratish bo'yicha ko'p yillik seleksiya ishlari natijalari umumlashtirilgan. Tadqiqotlar 2016-2024 yillarda yakka va oilaviy tanlash usulida olib borildi. Xo'jalik uchun qimmatli va morfo-biologik belgilar majmui bo'yicha «17-B» istiqbolli liniyasi ajratilib, 2021-2024 yillarda «Ravnaq» standarti bilan tanlov sinovida o'rganildi. «17-B» liniyasi o'rta pishar (136-140 kun), hosildorligi 45-60 s/ga, piyoz vazni 170-200 g, yumaloq shakli va peronosporiozga yuqori chidamliligi (10-15%) bilan ajralib turadi. UPOV xalqaro klassifikatori bo'yicha tahlil liniyaning bir xilligi va Davlat nav sinoviga topshirishga tayyorligini tasdiqlaydi.

Kalit so‘zlar: *Allium cepa* L., piyoz, seleksiya, istiqbolli liniya, tanlov sinovi, UPOV, hosildorlik, peronosporioz.

Введение

Репчатый лук (*Allium cepa* L.) занимает одно из ведущих мест в структуре овощеводства и агропромышленного комплекса Республики Узбекистан [5]. Высокий спрос на мировом и внутреннем рынках диктует необходимость постоянного обновления сортимента за счет выведения отечественных конкурентоспособных генотипов, обладающих высокой адаптивностью к аридным условиям, хорошей лежкостью, выровненностью и комплексной устойчивостью к патогенам [3-4].

Особую угрозу для культуры лука в весенний период представляет ложная мучнистая роса (пероноспориоз, *Peronospora destructor*), которая при благоприятных эпифитотийных условиях способна снижать товарную урожайность на 30-50%. В этой связи важнейшей задачей селекционных программ Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофелеводства (НИИОБКиК) является создание среднеспелых высокопродуктивных линий с генетической и полевой устойчивостью к данному патогену.

Современная селекционная методология требует комплексной оценки исходного материала на всех этапах питомников сортоиспытания с привлечением международной системы признаков UPOV (TG/46/7) [2]. Настоящее исследование посвящено анализу многолетних результатов селекционной работы по отбору перспективных семей, выделению перспективной среднеспелой линии «17-В» и ее морфо-биологической и агрономической валидации перед передачей в Государственную комиссию по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур [1, 5].

Материалы и методы исследований

Селекционные и полевые исследования выполнялись в период 2016-2024 гг. на экспериментальной базе Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофелеводства (Ташкентская область). В качестве исходного материала использовалась гибридная популяция, сформированная на основе скрещивания адаптивных районированных сортов и коллекционных образцов лука репчатого.

На первоначальном этапе (2016-2020 гг.) применялся метод индивидуально-семейственного отбора с браковкой нетипичных и расщепляющихся форм. В 2021-2024 гг. выделенная перспективная линия лука репчатого «17-В» проходила конкурсное испытание в селекционном питомнике. В качестве контроля (стандарта) использовался районированный среднеранний сорт «Равнак» [5].

Полевые опыты закладывались на типичных серозёмах в условиях орошаемого земледелия [1]. Посев семян проводился в 1-й декаде марта по стандартной трехстрочной ленточной схеме 70×20/3×8-10 см при норме высева 4,0-5,0 кг/га. Уход за посевами, мелиоративные и агротехнические мероприятия выполнялись согласно общепринятым рекомендациям для зоны овощеводства.

Учёт урожайности, фенометрические наблюдения и оценку биометрических показателей луковиц проводили в соответствии со стандартной методикой. Морфологическая апробация и дифференциация признаков выполнялись с использованием международного руководства UPOV TG/46/7 (2008, 2022) [2]. Устойчивость к пероноспориозу (*Peronospora destructor*) оценивали в условиях естественного инфекционного фона в периоды максимального проявления болезни по стандартной 5-балльной шкале [1]. Статистическая обработка данных проводилась по Б.А.Доспехову (2011) [1].

Результаты и их обсуждение

В результате последовательного многолетнего отбора из гибридной комбинации была выделена стабильная селекционная линия «17-В», показавшая в питомнике конкурсного испытания (2021-2024 гг.) существенные преимущества по комплексу хозяйственно ценных признаков.

Продолжительность периода от массовых всходов до уборочной зрелости (при полегании 80,0% листьев) у линии «17-В» составила 136-140 дней, что характеризует её как среднеспелый генотип с оптимальным периодом вегетации для условий региона.

Урожайность товарных луковиц линии «17-В» варьировала в пределах 45-60 ц/га при средней массе товарной луковицы 170-200 г (табл. 1), что достоверно превышает показатели стандартного сорта «Равнак» (40,0-50,0 ц/га и 140,0-170,0 г соответственно).

Таблица 1. Хозяйственно-биологические показатели перспективной линии лука репчатого в сравнении со стандартом «Равнак» (конкурсное испытание, 2021-2024)

Изучаемый показатель	Контроль (сорт «Равнак»)	Перспективная линия (линия «17-В»)
Период созревания (вегетационный период), дней	135-142	136-140 (среднеспелая)
Урожайность товарных луковиц, ц/га	40,0-50,0	45,0-60,0

Средняя масса товарной луковицы, г	140,0-170,0	170,0-200,0
Форма луковицы в продольном сечении	Округлая / Овальная	Выровненная округлая
Склонность к стрелкованию	Слабая	Отсутствует или очень слабая
Полевая пораженность пероноспориозом, %	25,0-30,0	10,0-15,0% (устойчивая)
Транспортабельность и лежкость	Средняя / Хорошая	Высокая (плотное сцепление)

Детальный анализ ключевых апробационных признаков по международной системе UPOV TG/46/7 подтвердил высокую фенотипическую выровненность и стабильность линии 17-В (табл. 2) [2].

Отличительной чертой линии «17-В» является отсутствие расщепления луковиц на дочерние луковки (индекс 1) и низкая зачатковость (индекс 3), что существенно повышает товарность продукции [2]. Сухие чешуи имеют привлекательную желтую окраску (индекс 4) средней интенсивности и плотное сцепление с сочной тканью (индекс 5), предотвращающее оголение луковиц при механизированной уборке и транспортировке [2].

Таблица 2. Ключевые апробационные признаки линии лука репчатого «17-В» по классификатору UPOV (TG/46/7)

Группа признаков	Признаки UPOV	Степень выраженности / Поведение	Индекс / Балл
Листовой аппарат	Положение и восковой налет	Полупрямостоячее, восковой налет средний	3 / 5
Форма луковицы	Форма в сечении и расщепление	Выровненная округлая, расщепление отсутствует	3 / 1
Покровные чешуи	Окраска и сцепление чешуй	Желтая окраска, сцепление среднее/сильное	4 / 5
Внутреннее строение	Зачатковость и сухое вещество	Низкая зачатковость, среднее содержание с.в.	3 / 5
Стрелкование	Склонность к стрелкованию	Отсутствует или очень слабая (весенний посев)	1-3
Фитопатология	Устойчивость к пероноспориозу	Полевая устойчивость (поражение 10-15%)	Высокая

Фитопатологическая оценка показала высокую полевую устойчивость линии «17-В» к пероноспориозу (*Peronospora destructor*). В годы эпифитотийного развития болезни процент поражения листового аппарата у линии «17-В» не превышал 10,0-15,0%, тогда как у контроля «Равнак» достигал 25,0-30,0%. Это обеспечивает сохранение фотосинтетической активности листьев в период интенсивного налива луковицы.

Заключение и выводы

1. В результате многолетней селекционной работы (2016-2024 гг.) методом индивидуально-семейственного отбора из гибридного фонда выделена перспективная среднеспелая линия репчатого лука «17-В» (*Allium cepa* L.).

2. В условиях конкурсного сортоиспытания (2021-2024 гг.) линия «17-В» продемонстрировала высокую потенциальную продуктивность (45,0-60,0 ц/га) и сформировала товарные луковицы массой 170,0-200,0 г выровненной округлой формы со стабильным желтым цветом чешуй.

3. Линия «17-В» обладает выраженной полевой устойчивостью к пероноспориозу (поражение 10,0-15,0% против 25,0-30,0% у контроля) и высокой сохранностью чешуй при уборке.

4. Выделенный перспективный генотип лука репчатого «17-В» признан полностью подготовленным и рекомендован для передачи на Государственное сортоиспытание в Государственную комиссию по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур Республики Узбекистан [5].

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований).- М.: Альянс, 2011.- 352 с.

2. UPOV. Test Guidelines for Distinctness, Uniformity and Stability: Onion, Echalion; Shallot; Grey Shallot (TG/46/7).- Geneva: International Union for the Protection of New Varieties of Plants, 2008 (2022).- 48 p.- <https://www.upov.int/documents/d/upov/tg-documents-en-tg046.pdf>

3. Gupta A.J., Benke A., Gorrepati K., Mahajan V., Singh M. (2024) Trait association and variability study for biochemical and yield related traits in onion (*Allium cepa* L.) // Vegetable Science.- Vol. 51, No. 1.- P. 49-55.- <https://doi.org/10.61180/vegsci.2024.v51.i1.07>.

4. Gupta A.J., Mahajan V., Singh M. (2019) Evaluation of Onion Breeding Lines for Table Purpose // Journal of AgriSearch.- Vol. 6, No. 3.- P. 113-116.- <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20203480448>

5. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi. Qishloq xo‘jaligi ekinlari navlarining davlat reyestri.- Toshkent, 2024.- 85 b.- <https://navagrotest.uz/ru/crops>