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

**Мирзасолиев М.М.[1], Тулибоев И.И.[2], Аликулов С.М.[1], Абдуллаев Ф.Х.[3]**
[1] Научно-исследовательский институт овощебахчевых культур и картофелеводства, Ташкент, Узбекистан
[2] АО «O‘zbekiston temir yo‘llari», Ташкент, Узбекистан
[3] 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-В», проходившая конкурсное испытание в 2021-2024 гг. в сравнении с районированным стандартом «Равнак». Установлено, что линия «17-В» 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 пероноспориозу (поражение 10-15% при 25-30% у контроля). Подробный анализ по классификатору UPOV TG/46/7 подтверждает высокую однородность и хозяйственную ценность линии «17-В», 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, пероноспориоз.*

# 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 morpho-biological 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‘rtapishar (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 «Равнақ» (конкурсное испытание, 2021-2024)**

| Изучаемый показатель | Контроль (сорт «Равнақ») | 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