

Оригинальные статьи / Original articles

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-4-28-32>
УДК 635.611:631.524.86(575.1)

Р.А. Хакимов*, М.У. Халимова

Научно-исследовательский институт
овощебахчевых культур и картофеля
111106, Республика Узбекистан,
Ташкентская область, Ташкентский район,
п/о Кок сарай, ул. Келес

*Адрес для переписки: uzrimcp@mail.ru

Конфликт интересов. Авторы заявляют
об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов: Все авторы участвовали в
планировании и постановке эксперимента, а
также в анализе экспериментальных данных
и написании статьи.

Для цитирования: Хакимов Р.А.,
Халимова М.У. Селекция дыни на устойчи-
вость к болезням в Республике Узбекистан.
Овощи России. 2022;(4):28-32.
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-4-28-32>

Поступила в редакцию: 30.04.2022

Принята к печати: 29.06.2022

Опубликована: 20.07.2022

Rafikjon A. Khakimov*, Mastura U. Khalimova

Research Institute of Vegetable,
Melon Crops and Potato
Keles str., Kok saray, Tashkent district,
Tashkent region, 111106, Uzbekistan

*Corresponding author: uzrimcp@mail.ru

Conflict of interest: The authors declare that
they have no conflict of interest.

Author contributions: All authors contributed to
the planning and setting up the experiment, as
well as in the analysis of experimental data and
writing of the article.

For citations: Khakimov R.A., Khalimova M.U.
Melon breeding for disease resistance in the
Republic of Uzbekistan. *Vegetable crops of
Russia.* 2022;(4):28-32. (In Russ.)
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-4-28-32>

Received: 30.04.2022

Accepted for publication: 29.06.2022

Published: 20.07.2022

Селекция дыни на устойчивость к болезням в Республике Узбекистан



Резюме

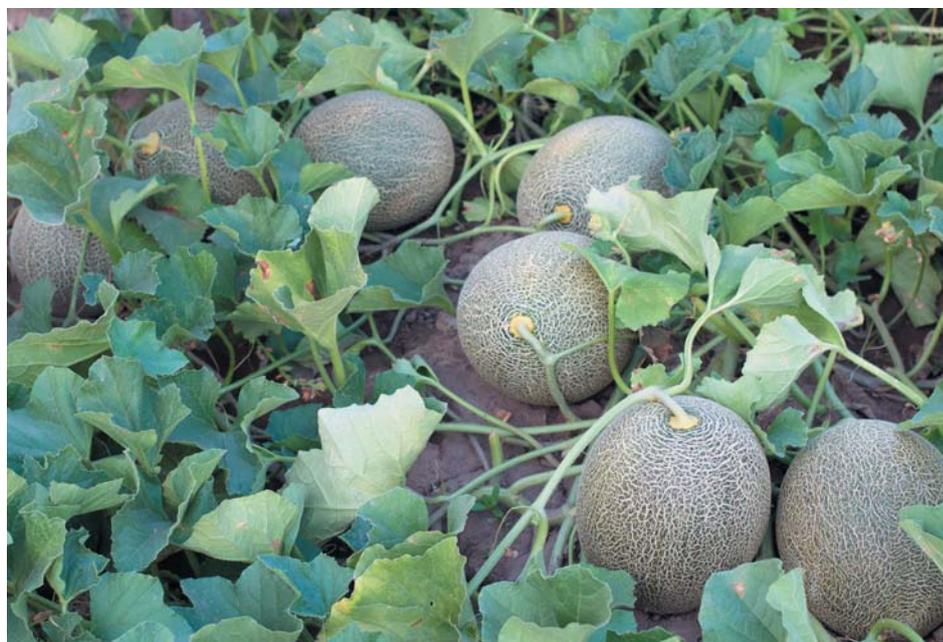
Дыня является наиболее распространенной бахчевой культурой в Узбекистане. В различных областях республики распространено более 130 сортов местных сортов дыни. Ежегодно бахчевые культуры возделываются на площади 150 тыс. га. Наиболее вредоносными болезнями культуры дыни являются мучнистая роса и фузариозное увядание. Все местные сорта дыни восприимчивы к этим болезням. Ежегодно от этих болезней урожайность дыни снижается на 20-25%. Самым эффективным способом борьбы против этих болезней является создание устойчивых сортов. В НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля проведена многолетняя селекционная работа по созданию сортов дыни, устойчивых к мучнистой росе и фузариозному увяданию. Созданы и включены в Государственный реестр селекционные местные сорта, дыни с хозяйственно ценными признаками и высокими вкусовыми качествами с генами устойчивости к этим болезням.
Ключевые слова: дыня, сорта, устойчивость, фузариозное увядание, мучнистая роса

Melon breeding for disease resistance in the Republic of Uzbekistan

Abstract

Melon (*Cucumis melo* L.) is the most spread melon crop in Uzbekistan. More than 130 local varieties of melon are cultivated in various regions of the republic. Every year melons and gourds are cultivated on the area of 150 thousand hectares. The most harmful diseases of the melon are powdery mildew and *Fusarium* wilt. All local varieties of melon are susceptible to these diseases. Annually from these diseases, the yield of melon is reduced by 20-25%. The most effective way to combat these diseases is to develop resistant varieties. The Research Institute of Vegetable, Melon Crops and Potato has carried out long-term selection work to create melon varieties resistant to powdery mildew and *Fusarium* wilt. Breeding local varieties of melon with economically valuable traits and high test quality with genes for resistance to these diseases have been created and included in the State Register of Uzbekistan.

Keywords: melon, varieties, resistance, *Fusarium* wilt, powdery mildew



Введение

Культура дыни в Узбекистане уходит в глубокое прошлое. Узбекские дыни, как деликатес, вывозили в Китай, а в IX-X веках – в Ирак. В медицинском сочинении Скара-Азьяма, написанном фарси и относящемся к IV веку до нашей эры, указываются целебные свойства дынь, приводятся рецепты для применения ее против различных болезней.

Целебные свойства дыни применяли в народной медицине при лечении бронхита, ревматизма и болезней печени, почек. Лечебное значение бахчевых подтверждается и медицинской наукой. Потребление бахчевых способствует регулированию многих физиологических процессов в организме человека и поэтому рекомендуется при лечении диабета, болезней печени. Содержащая в дынях фолиевая кислота оказывает антисклеротическое действие и играет важную роль в кровообразовании.

Дыня имеет диетическое значение. В плодах содержатся также необходимые для организма вещества, как противцинготный витамин С, провитамин А (каротин) и пектины. В семенах дыни содержится 23-35% жира, полученное из них масло конкурирует с прованским. Пищевой значимости их определяется высоким содержанием различных сахаров. По научным данным, сахаристость плодов лучших сортов дыни может достигать 20%.

Среди узбекских дынь есть ультраранние – мелкоплодные (300-600 г), сорта среднеспелые и поздние – со средними, крупными и очень крупными плодами (до 10 кг и выше). Мякоть у отдельных сортов нежная, тающая или сочная, хрустящая, очень сладкая с приятным специфическим дынным ароматом. Форма плода – круглая, округлая, овальная, эллипсоидная, удлинённая; окраска плода – темно-зеленая, светло-зеленая, бежевая, желтая, бурая, светло-коричневая, поверхность – гладкая, ровная, ребристая, сетчатая. Таким большим разнообразием отличаются дыни Узбекистана.

Урожай от ультраранних сортов типа хандаляк поступает, в первую очередь, из-под временных пленочных укрытий, затем идут среднеспелые сорта – с июля и поздние сорта – с сентября по октябрь. Зимние поздние дыни опытные дехкане народным методом хранят до апреля.

Однако в последние годы с ухудшением экологических условий во всем мире, в том числе и в Узбекистане, дыни стали значительно поражаться болезнями. Наиболее вредоносные виды заболеваний: фузариозное увядание растений и мучнистая роса.

Селекционная работа на устойчивость ценных местных сортов к грибным болезням (мучнистой росе и фузариозу) проводится в НИИ овоще-бахчевых культур.

Цель – придать сортам свойство устойчивости к болезням, сохранив при этом высокие вкусовые качества и внешнюю форму плода местных дынь. Известно, что наиболее действенный и экологически безопасный метод борьбы с грибковыми и другими болезнями – создание устойчивых сортов.

Материалы и методы

Для получения сортов-аналогов местных сортов, устойчивых к болезням, в селекционной работе были использованы полукультурные формы, устойчивые к мучнистой росе и фузариозу – Куруме и Кутана, а также неустойчивые к болезням местные сорта Ак урук 1137, Ичкызил крупноплодная, Шакарпалак 557, Шакарпалак 2580, Кокча 588,

Куй баш 476, Умирваки 3748. При гибридизации в качестве материнской формы использовали местные сорта, а в качестве отцовской формы – сорта Куруме и Кутана.

В F₂ методом индивидуального отбора выделяли устойчивые растения, с ними многократно в течение 2-3-х поколений проводили беккроссы с исходной материнской формой – местным сортом дыни. В каждом поколении индивидуально выделяли селекционные линии, устойчивые к мучнистой росе и фузариозу, с признаками исходной формы по вкусовым качествам и внешнему виду плодов. Беккроссы и индивидуальные отборы продолжали до получения полного аналога исходного сорта, но с геном устойчивости.

На втором этапе селекции в качестве генетического источника устойчивости использовали новые сорта дыни, устойчивые к мучнистой росе: Туёна, Олтин тепа, Олтинводий, и местные сорта: Кок тинны 1087, Оби нават, Кизил гуляби, Олмурты гуляби. При гибридизации в качестве материнской формы использовали устойчивые к мучнистой росе сорта Туёна, Олтин тепа, Олтинводий, а в качестве отцовской формы – сорта Кок тинны 1087, Оби нават, Кизил гуляби, Олмурты гуляби.

В F₂ методом индивидуального отбора выделяли устойчивые растения. В каждом поколении индивидуально выделяли селекционные линии, урожайные, с высокими вкусовыми качествами, устойчивые к мучнистой росе и фузариозу.

Место проведения исследований

Научные исследования проведены в Научно-исследовательском институте овощебахчевых культур и картофеля, расположенном в Ташкентском районе Ташкентской области. Его координаты – 41°21' северной широты и 69°19' восточной долготы, высота над уровнем моря – 478 м. Источником водоснабжения орошаемых участков является канал Захарик.

Климатические условия

Ташкентская область, где проведены полевые эксперименты, отличается обилием тепла и света. Климат континентального типа, которому свойственны большие амплитуды в суточном и в годовом ходе температур воздуха при резко выраженной периодичности выпадения атмосферных осадков с приуроченностью их к зимне-весеннему периоду. Неравномерность увлажнения в течение года и быстрое нарастание температур при переходе от весны к лету определяют водно-тепловой режим сезона вегетации, влажной и теплой весны и жаркого сухого лета.

Суточная амплитуда колебания температуры обычно составляет зимой 5...10°C и летом 14...16°C. Амплитуда колебаний среднесуточных температур января и июля достигает 22-28°C.

Продолжительность солнечного сияния составляет в среднем 2692-2889 часов в год. В летнее время количество часов солнечного сияния достигает 361-395 часов в месяц, зимой это число опускается до 104-125 часов.

Среднегодовая температура воздуха составляет +13,0...14,0°C; температура воздуха: минимальная -3,5...-5,5; максимальная – +36,5°C; абсолютно максимальная – +43...47°C.

Относительная влажность воздуха в течение года колеблется в пределах 40-84%, снижаясь в летние месяцы до 37%, а в жаркие дневные часы – понижаясь до 23%.

Среднегодовое количество осадков – 498 мм. Большая часть их выпадает в зимне-весенний период – 388 мм, меньшая 110 мм – в летнее-осеннее время года.

Результаты исследований

Селекционную работу дыни на устойчивость к болезням проводили в 2-х направлениях:

- создание аналогов сортов дыни, наиболее распространенных в Узбекистане, по вкусовым качествам и внешнему виду плодов, но более устойчивых к мучнистой росе и фузариозу;
- создание новых сортов дыни, устойчивых к мучнистой росе и фузариозу, с высокой урожайностью и вкусовыми качествами, пригодных для местного потребления и на экспорт.

В результате селекционной работы были созданы и включены в Государственный реестр сельскохозяйственных культур Узбекистана 6 сортов аналогов местных сортов дыни с признаками исходной формы по вкусовым качествам и внешнему виду плодов, однако устойчивых к мучнистой росе (табл. 1).

Лаззатли – аналог сорта Ак урук 1037. Сорт среднеспелый, вегетационный период 80-87 дней. Растение среднеплетистое, лист почковидной формы. Плод цилиндрической формы, масса плода – 4,0-5,0 кг, поверхность плода гладкая, твердость коры средняя. Мякоть белая, нежная, плотная, ароматная. Содержание растворимого сухого вещества – 14-15%. Урожайность – 25-30 т/га. Транспортабельность плодов средняя.

Олтин тепа – аналог сорта Ичкызил крупноплодная. Сорт среднеспелый, вегетационный период 85-90 дней. Плод крупный, масса плода – 3,4-4,0 кг, поверхность плода гладкая, окраска фона серо-зеленая, твердость коры средняя. Мякоть красная, сочная, сладкая. Содержание растворимого сухого вещества – 14-16%. Урожайность – 25-30 т/га. Транспортабельность плодов хорошая.

Суюнчи-2 – аналог сорта Шакарпалак 2580. Сорт сред-

неспелый, вегетационный период 83-87 дней. Растение плетистое, лист почковидной формы. Плод удлинено-яйцевидной формы, масса плода – 2,5-3 кг, поверхность плода гладкая, окраска фона светло-лимонная, сетка мелкая, твердость коры средняя. Мякоть красная, плотная, сладкая. Содержание растворимого сухого вещества – 14-15%. Урожайность – 20-22 т/га. Транспортабельность плодов хорошая.

Дилхуш – аналог сорта Кокча 588. Сорт среднеспелый, вегетационный период 85-90 дней. Растение плетистое, лист почковидной формы. Плод яйцевидной формы, масса плода – 3,0-4,0 кг, поверхность плода слегка ребристая, окраска фона зеленая, сетка полная, твердость коры средняя. Мякоть белая, нежная, плотная, сладкая. Содержание растворимого сухого вещества – 14-15%. Урожайность – 30-32 т/га. Транспортабельность плодов средняя.

Олтинводий – аналог сорта Шакарпалак 554. Сорт среднеспелый, вегетационный период 85-90 дней. Плод удлиненно-яйцевидной формы, масса плода – 2,0-4,0 кг, поверхность плода гладкая, окраска фона светло-зеленая, кора твердая. Мякоть белая, сладкая. Содержание растворимого сухого вещества – 14-15%. Урожайность – 22-25 т/га. Транспортабельность плодов средняя.

Туёна – аналог сорта Кой баш 476. Сорт позднеспелый, вегетационный период 105-115 дней. Плод яйцевидной формы, масса плода – 4-6 кг, поверхность плода гладкая, окраска фона серо-коричневая. Мякоть белая, при уборке плотная, после лежки мягкая, сладкая. Содержание растворимого сухого вещества – 12-13%. Урожайность – 35-40 т/га. Транспортабельность и лежкость плодов хорошая.

На основе созданных новых, устойчивых к мучнистой росе сортов дыни, проведена селекционная работа и были созданы и включены в Государственный реестр сельскохозяйственных культур Узбекистана еще 7 сортов дыни с комплексом хозяйственно полезных признаков, устойчивые к мучнистой росе (табл. 2).

Таблица 1. Результаты селекции по созданию сортов аналогов дыни, устойчивых к мучнистой росе
Table 1. Results of breeding for the creation of varieties of melon analogues resistant to powdery mildew

Сорта	Вегетационный период, дни	Урожайность, т/га	Средняя масса плода, кг	Содержание растворимого сухого вещества, %	Устойчивость к мучнистой росе, %	Транспортабельность
Ак урук 1037	88-92	25-28	5-6	12-14	0	средняя
Лаззатли	80-87	25-30	4-5	14-15	100	средняя
Ичкызил крупноплодная	85-90	22-25	3-3,5	12-13	0	средняя
Олтин тепа	85-90	25-30	3,4-4	14-16	100	хорошая
Шакарпалак 2580	85-90	20-22	2,5-3	12-13	0	средняя
Суюнчи 2	83-87	20-22	2,5-3	14-15	100	хорошая
Шакарпалак 554	85-90	22-25	2,5-4	13-14	0	средняя
Олтинводий	85-90	22-25	2,5-4	14-15	100	средняя
Кокча 588	90-95	25-30	3-4	12-13	0	средняя
Дилхуш	85-90	30-32	3-4	14-15	100	средняя
Кой баш 476	105-115	30-35	4-5	11-12	0	хорошая
Туёна	105-115	35-40	5-6	12-13	100	хорошая

Таблица 2. Результаты селекции по созданию сортов дыни на основе местных устойчивых к мучнистой росе генетических источников
 Table 2. Results of breeding for the development of melon varieties based on local powdery mildew-resistant genetic sources

Сорта	Вегетационный период, дни	Урожайность, т/га	Средняя масса плода, кг	Содержание растворимого сухого вещества, %	Устойчивость к мучнистой росе, %	Транспортабельность
Кичкинтай	75-80	20-22	0,8-1,2	12-13	100	хорошая
Кук магиз	80-85	20-26	2-2,5	14-15	100	хорошая
ЗарГулоби	100-105	28-32	4-5	15-16	100	хорошая
Гурлан	115-120	40- 45	4-5	12-13	100	хорошая
Амударё	125-130	45- 50	4-6	14-15	100	хорошая
Гуляби Хоразмий	125-130	50-55	5-10	14-15	100	хорошая
Саховат	120-125	35-40	4-5	15-16	100	хорошая



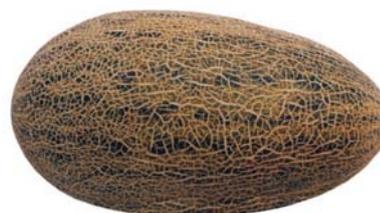
Сорт дыни Кичкинтай



Сорт дыни Суюнчи 2



Сорт дыни Олтин водий



Сорт дыни Олтин тепа



Сорт дыни Саховат



Сорт дыни Амударё



Сорт дыни Гурлан



Сорт дыни Туёна

Кичкинтай – сорт средне-раннеспелый, вегетационный период 75-80 дней. Растение мощное, ветвистое. Лист плотный, темно-зеленого цвета, рассеченный. Плод шаровидной формы, масса плода – 0,8-1,2 кг, поверхность плода гладкая, окраска фона желтая, сетка частичная, крупноячеистая, твердость коры средняя. Мякоть белая, нежная, плотная, ароматная, имеет вкус меда.

Содержание растворимого сухого вещества – 12-13%. Урожайность – 20-22 т/га. Транспортабельность плодов хорошая.

Кук магиз – сорт среднеспелый, вегетационный период 80-85 дней. Растение мощное, ветвистое, лист плотный, темно-зеленого цвета, рассеченный. Плод удлиненно-овальной формы, масса плода – 2-2,5 кг, поверхность плода

гладкая, окраска фона зеленая, сетка полная, крупноячеистая, твердость коры средняя. Мякоть белая, нежная, сочная, сладкая, хрустящая, содержание растворимого сухого вещества – 14-15%, урожайность – 20-22 т/га.

Гурлан – сорт позднеспелый, вегетационный период 115-120 дней. Плод яйцевидной формы, масса плода – 4-5 кг, поверхность плода гладкая, окраска фона желтая. Мякоть белая, нежная, сочная, сладкая, хрустящая, содержание растворимого сухого вещества – 12-13%. Урожайность – 45-50 т/га. Транспортабельность и лежкость плодов хорошая.

Амударё – сорт позднеспелый, вегетационный период 125-130 дней. Растение плетистое. Плод цилиндрической формы, масса плода – 4-6 кг, поверхность бугристая, окраска фона коричневая. Мякоть белая, плотная, сладкая. Содержание растворимого сухого вещества – 14-15%. Урожайность – 45-50 т/га. Транспортабельность и лежкость плодов хорошая.

Гуляби Хоразмий – сорт позднеспелый, вегетационный период 125-130 дней. Растение плетистое. Плод удлиненно-цилиндрической формы, масса плода – 5-10 кг, поверхность бугристая, окраска фона темно-зеленая. Содержание растворимого сухого вещества – 14-15%. Урожайность – 50-55 т/га. Транспортабельность и лежкость плодов хорошая.

Зар Гуляби – сорт средне-позднеспелый, вегетационный период 100-105 дней. Растение плетистое, листья почковидные. Плод яйцевидной формы, масса плода – 4-5 кг, поверхность плода гладкая, окраска фона ярко желтая, твердость коры плотная. Мякоть белая, сочная, сладкая,

содержание растворимого сухого вещества – 15-16%. Урожайность – 28-32 т/га.

Саховат – Сорт позднеспелый, вегетационный период 120-125 дней. Растение плетистое. Плод яйцевидной формы, масса плода 4-5кг, поверхность гладкая, окраска фона темно-коричневая. Мякоть зелено-белая, сочная, сладкая, содержание растворимого сухого вещества – 15-16%. Урожайность – 35-40 т/га. Транспортабельность и лежкость плодов хорошая.

Закключение

В Узбекистане селекционная работа по созданию сортов дыни, устойчивых к мучнистой росе, успешно ведется по двум направлениям:

- создание аналогов местных сортов дыни по вкусовым качествам и внешнему виду плодов, но с устойчивостью к мучнистой росе и фузариозу;

- создание новых сортов дыни, устойчивых к мучнистой росе и фузариозу, с высокой урожайностью и вкусовыми качествами плодов, пригодных для местного потребления и на экспорт.

В результате созданы и включены в Государственный реестр сельскохозяйственных культур Узбекистана 6 сортов-аналогов дыни, устойчивых к мучнистой росе, с признаками исходной формы по вкусовым качествам и внешнему виду плодов. С участием этих сортов-аналогов выведены 7 оригинальных сортов дыни, сочетающих устойчивость к мучнистой росе с другими хозяйственно полезными признаками, такими как раннеспелость и мелкоплодность, высокая урожайность и хорошая транспортабельность плодов и др.

Об авторах:

Рафикжон Абдунабиевич Хакимов – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

Мастура Уринбаевна Халимова – кандидат с.-х. наук

About the authors:

Rafikjon A. Khakimov – Cand. Sci. (Agriculture), Senior Researcher

Mastura U. Khalimova – Cand. Sci. (Agriculture)

• Литература

1. Аутко А.А. В мире экологизированного и органического овощеводства. Гродно, 2018.
2. Вейсел Арас, Бўриев Х.Ч., Мавлянова Р.Ф. Создание гибридов овощных культур и их семеноводство. Ташкент, 2020.
3. Государственный реестр сельскохозяйственных культур рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. Ташкент, 2022.
4. Мавлонова Н.У., Рузикулов А.Д., Арипова Ш.Р. Изучения признаков арбуза. /Сборник научно-практической конференции, Ташкент, 2021.
5. Тайшибаева Э.У., Мамырбеков Ж.Ж., Жумабек Х. Результаты экологического сортоиспытания сортов и гибридов дыни и арбуза зарубежной селекции. Сборник научных трудов ТОО"Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства", Алматы, 2015.
6. Тайшибаева Э.У., Мамырбеков Ж.Ж., Жумабек Х., Карипов М.М. Итоги селекционных исследований по бахчевым культурам. Сборник научных трудов ТОО"Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства", Алматы, 2015.
7. Тян В.С., Бугенбаева К.Е. Селекция дыни на устойчивость к экстремальным агроэкологическим условиям казахстанского Приаралья. Сборник научных трудов ТОО"Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства", Алматы, 2015.
8. Хакимов Р.А., Халимова М.У., Расулов Ф.Ф. Создание высокоурожайных сортов бахчевых культур, устойчивых к мучнистой росе. Сборник научно-практической конференции, Ташкент, 2021.
9. Хакимов Р.А. Методика выведения устойчивых к мучнистой росе сортов дыни. /Овощеводство: состояние, проблемы, перспективы. ВНИИО, М., 2003. Т.2. С.298-299.
10. Хакимов Р.А., Халимова М.У. Биологические и хозяйственные особенности узбекских дынь. Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству. М., 2011.
11. Мавлянова Р.Ф. и др. Дыни Узбекистана. Рим. IPGRI, 2005.

• References

1. Autko A.A. In the world of eco-friendly and organic vegetable growing. Grodno, 2018.
2. Veysel Aras, Buriev Kh.Ch., Mavlyanova R.F. Creation of hybrids of vegetable crops and their seed production. Tashkent, 2020.
3. State register of agricultural crops recommended for sowing on the territory of the Republic of Uzbekistan. Tashkent, 2022.
4. Mavlonova N.U., Ruzikulov A.D., Aripova Sh.R. Studying the signs of watermelon. / Collection of scientific and practical conference, Tashkent, 2021.
5. Taishibaeva E.U., Mamyrbekov Zh.Zh., Zhumabek H. Results of ecological variety testing of varieties and hybrids of melon and watermelon of foreign selection. Collection of scientific papers of LLP "Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable Growing", Almaty, 2015.
6. Taishibaeva E.U., Mamyrbekov Zh.Zh., Zhumabek Kh., Karipov M.M. Results of breeding research on melons and gourds. Collection of scientific papers of LLP "Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable Growing", Almaty, 2015.
7. Tyan V.S., Bugenbaeva K.E. Selection of melon for resistance to extreme agroecological conditions of the Kazakhstan Aral Sea. Collection of scientific papers of LLP "Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable Growing", Almaty, 2015.
8. Khakimov R.A., Khalimova M.U., Rasulov F.F. Creation of high-yielding gourd varieties resistant to powdery mildew. Collection of scientific and practical conference, Tashkent, 2021.
9. Khakimov R.A. Technique for breeding powdery mildew-resistant melon varieties. /Vegetable growing: state, problems, prospects. VNIIO, M., 2003. V.2. pp.298-299.
10. Khakimov R.A., Khalimova M.U. Biological and economic features of Uzbek melons. Collection of scientific papers on vegetable growing and melon growing. M., 2011.
11. Mavlyanova R.F. et al. Melons of Uzbekistan. Rome. IPGRI, 2005.