

Сорта и гибриды краснокочанной капусты для повторной культуры в Узбекистане

Varieties and hybrids of red cabbage for re-culture in Uzbekistan

Адиллов М.М., Рустамов Б.А., Рустамов А.С., Аманова М.Э.

Adilov M.M., Rustamov B.A., Rustamov A.S., Amanova M.E.

Аннотация

Abstract

Проведение исследований по подбору сортов краснокочанной капусты – актуальная научная и практическая проблема для сельского хозяйства Узбекистана. Цель исследований: подбор сортов и гибридов краснокочанной капусты при возделывании ее в качестве повторной культуры в летне-осенний период. Исследования проводили на кафедре овощеводства, бахчеводства и картофелеводства Ташкентского государственного аграрного университета. Полевые опыты закладывали на экспериментальной базе НИИ генетических ресурсов растений, расположенной в Кибрайском районе Ташкентской области. Почвы – типичные сероземы давнего орошения с мощностью гумусового горизонта 0,6–1,0 м. В 2015–2019 годах была изучена коллекция из 24 различных сортообразцов краснокочанной капусты, стандарт – гибрид F_1 Primero. Выделены следующие сортообразцы: F_1 Red Dynasty, F_1 Super red, б/н из Китая, F_1 Romanov, F_1 Royal. Вместе со стандартом и гибридом F_1 Omero, популярным на семенном рынке Узбекистана, они были включены в предварительное сортоиспытание. Было выявлено, что все испытанные сортообразцы по продолжительности вегетационного периода относятся к группе ранних (от посадки до первого сбора 84–92 дня). В конкурсное сортоиспытание были включены вместе со стандартом 4 сортообразца: три наиболее урожайных (б/н из Китая, F_1 Ranchero, F_1 Red Dynasty) и гибрид F_1 Omero, отличавшийся высокой завязываемостью и товарностью кочанов. Установлено, что наибольшей облиственность отличались сортообразцы: F_1 Ranchero, б/н из Китая и F_1 Red Dynasty, наименьшей – F_1 Omero. Лучшей завязываемостью кочанов отличались сортообразцы б/н из Китая и F_1 Omero, худшей – F_1 Red Dynasty. Наиболее крупные кочаны в питомнике конкурсного сортоиспытания сформировали F_1 Ranchero (1,13 кг) и б/н из Китая (1,12 кг), наиболее мелкие – F_1 Omero (0,98 кг). В питомнике конкурсного сортоиспытания стандарт по общей и товарной урожайности превзошли сортообразцы F_1 Ranchero (42,8 и 34,3 т/га), б/н из Китая (40,3 и 30,8 т/га) и F_1 Omero (38,2 и 31,7 т/га соответственно). Для возделывания в повторной культуре рекомендуется использовать гибрид F_1 Ranchero и сортообразец б/н из Китая.

Ключевые слова: сортообразцы, кочан, завязываемость, товарность, урожайность, повторная культура.

Для цитирования: Сорта и гибриды краснокочанной капусты для повторной культуры в Узбекистане / М.М. Адиллов, Б.А. Рустамов, А.С. Рустамов, М.Э. Аманова // Картофель и овощи. 2021. №4. С. 26–29. <https://doi.org/10.25630/PAV.2021.66.80.004>

Conducting research on the selection of varieties of red cabbage is an actual scientific and practical problem for the agriculture of Uzbekistan. The purpose of the research: selection of varieties and hybrids of red cabbage in the cultivation of its repeated culture in the summer-autumn period. The research was carried out at the Department of Vegetable Growing, Melon Growing and Potato Growing of the Tashkent State Agrarian University. Field experiments were conducted at the experimental base of the Research Institute of Plant Genetic Resources, located in Kibraisk district, Tashkent region. The soils are typical grey desert soil of long-standing irrigation with a humus layer thickness of 0.6–1.0 m. In 2015–2019, a collection of 24 different cultivars of red cabbage, a standard hybrid F_1 Primero, was studied. The following varieties are distinguished: F_1 Red Dynasty, F_1 Super red, untitled from China, F_1 Romanov, F_1 Royal. Together with the standard and the F_1 Omero hybrid, which is popular in the seed market of Uzbekistan, they were included in the preliminary variety testing. It was revealed that all the varieties tested in it belong to the group of early varieties according to the duration of the growing season (from planting to the first harvest, 84–92 days). In the competitive variety testing, 4 varieties were included together with the standard: the three most productive (untitled from China, F_1 Ranchero, F_1 Red Dynasty) and the F_1 Omero hybrid, which was characterized by high tying and marketability of heads. It was found that the most leafy varieties were: F_1 Ranchero, untitled from China and F_1 Red Dynasty, the least – F_1 Omero. The best knotting of the heads was distinguished by untitled cultivars from China and F_1 Omero, the worst – F_1 Red Dynasty. The largest heads in the nursery of the competitive variety test were formed by F_1 Ranchero (1.13 kg) and untitled from China (1.12 kg), the smallest – F_1 Omero (0.98 kg). In the nursery of competitive variety testing, the standard for total and commercial yield was surpassed by the varieties F_1 Ranchero (42.8 and 34.3 t/ha), untitled from China (40.3 and 30.8 t/ha) and F_1 Omero (38.2 and 31.7 t/ha, respectively). For cultivation in repeated culture, it is recommended to use the F_1 Ranchero hybrid and the untitled variety from China.

Keywords: variety samples, head of cabbage, setting, marketability, productivity, repeated culture.

For citing: Varieties and hybrids of red cabbage for re-culture in Uzbekistan. M.M. Adilov, B.A. Rustamov, A.S. Rustamov, M.E. Amanova. Potato and vegetables. 2021. No4. Pp. 26–29. <https://doi.org/10.25630/PAV.2021.66.80.004> (In Russ.).

В Узбекистане производство овощей значительно превосходит нормы потребления. Однако ассортимент овощных культур не велик (около 50 из известных 1200) и требует значительно расширения. Капустные культуры (в основном капусту белокочанную и цветную) здесь возделывают на площади около 20 тыс. га. Другие виды капуст почти не выращивают-

ся или выращиваются отдельными овощеводами-любителями.

Важная роль в организации здорового питания отведена потреблению краснокочанной капусты, имеющей широкое распространение в США и многих европейских странах, но для Узбекистана – это нетрадиционная культура. Краснокочанная капуста относится к холодостойким, светолюбивым

культурам. Она более жаростойка, чем другие виды капуст, однако требования к влажности почвы у нее выше, чем у белокочанной капусты. Это культура меньше повреждается вредителями. Технология выращивания и уборки краснокочанной капусты такие же, как у белокочанной. Однако вследствие более компактной розетки эту культуру можно высаживать несколько гуще [1, 2, 3, 4].

Благодаря длительному безморозному периоду капуста краснокочанная в Узбекистане может возделываться дважды: в весенне-летний и летне-осенний периоды, резко различающиеся по температурным условиям. В первом случае рост и развитие растений идет при нарастании температур, а образование кочанов при высоких температурах, а во втором – растения растут и развиваются при спаде температур, а образование кочанов совпадает с осенней прохладной погодой [5, 6].

Если учесть, что в Узбекистане в конце июня – начале июля из-под зерновых колосовых и других культур освобождается более 1 млн га орошаемых земель, на которых можно вырастить повторные культуры, то ценное свойство краснокочанной капусты – пригодность ее для возделывания в летне-осенний период. В повторной культуре лучше удаются растения, формирование урожая у которых приходится на прохладный осенний период. Краснокочанная капуста как раз и обладает такими свойствами.

Известно, что залог получения высокого урожая любой из с.-х. культур – правильный научно обоснованный выбор сорта или гибрида. Описанию сортимента краснокочанной капусты в различных зонах овощеводства посвящены работы В.Ф. Пивоварова (2007), А.А. Лежниной, Н.А. Кругловой (2011), А.Е. Савина (2009), В.А. Лудилова, М.И. Ивановой (2010), В.И. Михайлина (2014) и др. [7, 8, 9, 10, 11].

Для условий Узбекистана подбор сортов краснокочанной капусты до настоящего времени не проводился. Однако в «Государственный реестр с.-х. культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан» (2020) включено три гибрида первого поколения: F₁ Primero (2008), F₁ Red Dynasty (2014) и F₁ Ranchero (2018) [12].

Таким образом, проведение исследований по подбору сортов краснокочанной капусты – актуальная научная и практическая проблема. Цель исследований: подбор сортов и гибридов краснокочанной капусты при возделывании ее в качестве повторной культуры в летне-осенний период.

Условия, материалы и методы исследований

Исследования проводили в 2015–2019 годах на кафедре овощеводства, бахчеводства и картофелеводства Ташкентского государ-

ственного аграрного университета. Полевые опыты закладывали на экспериментальной базе НИИ генетических ресурсов растений, которая расположена в Кибрайском районе Ташкентской области.

Климат равнинной части Ташкентской области характеризуется высоким уровнем солнечной радиации, континентальностью со значительными колебаниями температур в суточном и сезонном циклах, сухим и жарким летом, влажной весной и неустойчивой зимой. Продолжительность солнечного сияния составляет 2800–2900 часов в год (360–400 часов в месяц летом и 90–100 часов зимой). Снежный покров держится в среднем 25–70 дней. Продолжительность безморозного периода составляет 220 дней. Период с температурой воздуха выше 15 °С – 173 дня (с 14 апреля по 5 октября). Сумма эффективных температур выше 15 °С – 1310 °С [5].

Погодные условия периода исследований по температурным показателям и осадкам особых отклонений не имели.

Почвы равнинной зоны Ташкентской области разнообразны по механическому составу (от супесчаных до тяжелых суглинков), имеют малую емкость поглощения и высокую насыщенность щелочноземельными элементами, обладают микроструктурой [13].

Почвы экспериментальной базы представлены типичными сероземами давнего орошения с мощностью гумусового горизонта 0,6–1,0 м. Почвы среднесуглинистые, карбонатно-щелочные, не засоленные, карбонатный горизонт залегает на глубине 50–60 см. Грунтовые воды залегают на глубине 7–8 м и имеют хороший отток. Почвы характеризовались очень низким содержанием гумуса (0,86–1,07%), валового азота (0,083–0,10%), валового фосфора (0,092–0,12%) и средним содержанием валового калия (1,60–1,80%). Обеспеченность подвижными формами азота и фосфора – низкая (11–27 и 18–37 мг/кг), калием – средняя (200–250 мг/кг).

Исследования проводили путем закладки полевых опытов по изучению коллекции из 24 сортобразцов (2015 год), 8 сортобразцов предварительного сортоиспытания (2016–2017 годы) и 5 образцов конкурсного сортоиспытания (2018–2019 годы).

Площадь однорядковых делянок – 5 м². Опыты проводили по методике Государственного сортоис-



Высадка рассады капусты краснокочанной

пытания в четырехкратной повторности с площадью четырехрядковых делянок – 16,8 м². На опытном участке применяли общепринятую технологию возделывания капусты. Опыты проводили с рассадной культурой, семена высевали в пластиковые кассеты с ячейками размером 6×6 см за 50 дней до высадки рассады. Высадку рассады в грунт проводили в первой половине июля, по схеме 70×30 см, то есть площадь питания одного растения составляла 0,21 м². После посадки использовали приживной полив. Первый сбор кочанов проводили во второй половине октября. Урожай убирали в три приема до середины ноября. На всех этапах изучения стандартом служил районированный в Узбекистане гибрид краснокочанной капусты F₁ Primero.

В коллекции было изучено 24 сортобразца краснокочанной капусты, из них 10 сортов (Toporani, Колибос, Сизая голубка, б/н из Китая, б/н из Кореи, Цзинзинпюн, Ruby Queen, Chourouge Gros, Черно голова, Лангедейкер) и 14 гибридов (F₁ Primero, F₁ Rubин, F₁ Варна, F₁ Марс MC, F₁ Rondale, F₁ Ranchero, F₁ Romanov, F₁ Royal, F₁ Rococo, F₁ Super red, F₁ Red Dynasty, F₁ Бенефис, F₁ Garance).

Результаты исследований

По основным хозяйственно ценным признакам были выделены следующие сортобразцы: F₁ Red Dynasty, F₁ Super red, б/н из Китая, F₁ Romanov, F₁ Royal. Вместе со стандартом и гибридом F₁ Omero,

Таблица 1. Хозяйственно ценные признаки сортообразцов краснокочанной капусты в питомнике предварительного сортоиспытания, 2016–2017 годы

Сортообразцы	Средняя масса кочанов, кг	Общий урожай, т/га				Товарный урожай, т/га			
		2016 год	2017 год	Среднее	% к st	2016 год	2017 год	Среднее	% к st
F ₁ Primero (st)	1,01	31,52	40,23	35,9	100	27,1	34,2	30,65	100
F ₁ Ranchero	1,17	42,75	46,06	44,39	123,6	38,05	40,2	39,24	128,0
F ₁ Romanov	1,0	29,70	28,93	29,32	81,6	22,6	24,02	22,36	73,0
Б/н из Китая	1,20	48,23	43,27	45,76	127,1	42,0	37,05	39,52	129,1
F ₁ Royal	0,7	19,10	21,00	20,05	55,8	14,9	16,02	15,76	51,4
F ₁ Red Dynasty	1,14	41,22	43,03	42,2	117,3	35,1	35,02	35,06	114,4
F ₁ Super red	1,07	39,13	43,32	41,22	115,3	32,18	36,06	34,11	112,9
F ₁ Omero	1,01	33,05	42,97	38,01	105,9	28,32	37,34	32,83	107,1
S _{х%}	-	0,68	0,85	-	-	0,75	0,58	-	-
HCP ₀₅	-	3,90	4,9	-	-	4,3	3,4	-	-



Растения капусты краснокочанной в опыте

популярным на семенном рынке Узбекистана, они были включены в предварительное сортоиспытание.

Выявлено, что все сортообразцы из питомника предварительного сортоиспытания по продолжительности вегетационного периода относят-

ся к группе ранних (от посадки до первого сбора 84–92 дня). Среди них наиболее скороспелым был F₁ Omero. Наибольшее число листьев прикорневой розетки образовывал F₁ Ranchero, наименьшее – F₁ Omero. Лучшей завязываемостью кочанов отличался сортообразец б/н из Китая, худшей – гибриды F₁ Royal и F₁ Super red.

Наиболее крупные кочаны формировали: б/н из Китая (1,20 кг), F₁ Ranchero (1,17 кг) и F₁ Red Dynasty (1,14 кг), мелкие – F₁ Royal (0,7 кг). Величина общего и товарного урожая были прямо пропорциональны средней массе кочана. Поэтому сортообразцы, сформировавшие крупные кочаны, обеспечивали получение более высокого урожая (табл. 1).

Наиболее урожайными как по общему, так и товарному урожаю, оказались: б/н из Китая (45,76 и 39,52 т/га), F₁ Ranchero (44,39 и 39,24 т/га) и Red F₁ Dynasty (42,2 и 35,06 т/га соответственно).

В конкурсном сортоиспытании были включены вместе со стандартом 4 сортообразца: три наиболее урожайных (б/н из Китая, F₁ Ranchero, F₁ Red Dynasty) и гибрид F₁ Omero, отличавшийся высокой завязываемостью и товарностью кочанов.

Наиболее облиственными сортообразцами были F₁ Ranchero, F₁ Red Dynasty и б/н из Китая, наименее – F₁ Omero. Лучшей завязываемостью отличались б/н из Китая и F₁ Omero, наиболее крупные кочаны формировали F₁ Ranchero (1,13 кг) и б/н из Китая (1,12 кг), мелкие – F₁ Omero (0,98 кг).

При учете общего урожая было выявлено, что в 2018 году F₁ Ranchero и сорт б/н из Китая превосходили стандарт на 2,0–2,4 т/га. Это не превышало HCP и было в пределах ошибки опыта, гибриды F₁ Red Dynasty и F₁ Omero по общей урожайности также были одинаковы со стандартом.

В 2019 году F₁ Ranchero и б/н из Китая достоверно превосходили по общей урожайности стандарт. Гибриды F₁ Red Dynasty и F₁ Omero, как и в 2018 году, сформировали практически одинаковый со стандартом урожай – 37,0 и 38,2 т/га соответственно. В среднем за два года по общей урожайности выделялись гибрид F₁ Ranchero (42,8 т/га) и сорт б/н из Китая (40,3 т/га) (табл. 2).

По величине товарного урожая, кроме F₁ Ranchero (34,3 т/га) и б/н из Китая (30,8 т/га), выделился F₁ Omero (31,7 т/га), имеющий более высокий выход товарных кочанов.

Таблица 2. Хозяйственно ценные признаки сортообразцов краснокочанной капусты в питомнике конкурсного сортоиспытания, 2018–2019 годы

Сортообразцы	Средняя масса кочана, кг	Общий урожай, т/га				Товарный урожай, т/га			
		2018 год	2019 год	Среднее	% к st	2018 год	2019 год	Среднее	% к st
F ₁ Primero (St)	1,05	38,3	37,6	38,0	100	33,7	26,1	29,9	100
F ₁ Ranchero	1,13	40,7	44,8	42,8	112,6	35,8	32,8	34,3	128,9
Б/н из Китая	1,12	40,3	40,3	40,3	106,1	33,9	27,6	30,8	103,0
F ₁ Red Dynasty	1,06	37,7	36,3	37,0	97,4	33,1	25,6	29,4	98,3
F ₁ Omero	0,98	38,1	38,5	38,2	100,5	33,5	29,9	31,7	106,0
S _{х%}	-	0,45	0,25	-	-	0,84	0,66	-	-
HCP ₀₅	-	2,6	1,4	-	-	4,9	3,8	-	-

Считая величину общего и товарного урожая в предварительном и конкурсном сортоиспытаниях, отмечаем, что гибриды F_1 Ranchero, F_1 Omero и сорт б/н из Китая более высокоурожайны, чем стандарт, а F_1 Red Dynasty формирует одинаковый со стандартом урожай.

Выводы

По результатам испытания 24 сортообразцов было отобрано 5 лучших. При проведении испытаний в питомнике конкурс-

ного сортоиспытания установлено, что наибольшей облиственность отличались сортообразцы: F_1 Ranchero, б/н из Китая и F_1 Red Dynasty, наименьшей – F_1 Omero. Лучшей завязываемостью кочанов характеризовались сортообразцы б/н из Китая и F_1 Omero, худшей – F_1 Red Dynasty. Наиболее крупные кочаны в питомнике конкурсного сортоиспытания имели F_1 Ranchero (1,13 кг) и б/н из Китая (1,12 кг), наиболее

мелкие – F_1 Omero (0,98 кг). В питомнике конкурсного сортоиспытания стандарт по общей и товарной урожайности превзошли сортообразцы F_1 Ranchero (42,8 и 34,3 т/га), б/н из Китая (40,3 и 30,8 т/га) и F_1 Omero (38,2 и 31,7 т/га соответственно).

Для возделывания в повторной культуре рекомендуется использовать гибрид F_1 Ranchero и сортообразец б/н из Китая.

Библиографический список

- 1.Бондаренко Г.Л., Плешков К.К. Капуста краснокочанная // Все об огороде. Киев: Урожай, 2000. С. 130–131.
- 2.Иванова М.И., Ковылин В.М. Пищевая ценность и качество сортов цветной капусты // Картофель и овощи. 2000. №2. С. 10–11.
- 3.Морозова М.С., Пыльнева Е.В. Капуста краснокочанная // Капуста. Пособие для садоводов-любителей. М.: Ниола-пресс, 2007. С. 86–92.
- 4.Капустные растения: практический справочник. Киев: Юнивест-Медиа, 2009. С. 50–53.
- 5.Аникеев С.П. Климатические условия // Научно обоснованная система земледелия в Ташкентской области. Ташкент: САО ВАСХНИЛ, 1988. С. 4–11.
- 6.Чуб В.Е. Природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан // Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан. Ташкент: Главное управление по метеорологии при Кабинете Министров Республики Узбекистан, 2000. С. 15–38.
- 7.Пивоваров В.Ф. О реализации Концепции государственной политики в области здорового питания РФ // Картофель и овощи. 2007. №1. С. 7–8.
- 8.Лежнина А.А., Круглова Н.А. Инбредные линии капусты краснокочанной, устойчивые к фузариозу – основа создания гибридов // Картофель и овощи. 2011. №4. С. 25.
- 9.Савин А.Е. Разработка элементов технологии изготовления маринованной продукции из капусты кочанной: дис. ... канд. с.-х. наук. М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2009. 191 с.
- 10.Лудилов В.А., Иванова М.И. Капуста краснокочанная // Все об овощах. М.: Фитон, 2010. С. 137–138.
- 11.Mikhailyn V.I. Efficiency of fertilizing in the technology of red cabbage growing // News of Poltava State Agrarian Academy. 2014. №3. Pp. 164–166.
- 12.Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. Ташкент: МСВХ РУз, 2020. С. 34–35.
- 13.Гафурова Л.А. Природные условия Узбекистана // Картофельводство Узбекистана. Ташкент: МСВХ, 2004. С. 5–10.

Об авторах

Адилев Махсуд Мирваситович, доктор. с.– х. наук, профессор кафедры овощеводства, бахчеводства и картофелеводства. E-mail: m.m.adilov@mail.ru

Рустамов Бехзод Абдумаликович, докторант кафедры овощеводства, бахчеводства и картофелеводства. E-mail: behzodv91@gmail.com

Рустамов Абдумалик Саттарович, канд. с.– х. наук, доцент кафедры овощеводства, бахчеводства и картофелеводства. E-mail: rustamov.abdumalik@mail.ru

Аманова Махфурат Эшмурадовна, доктор. с.– х. наук, профессор кафедры овощеводства, бахчеводства и картофелеводства. E-mail: peanut66@mail.ru

Ташкентский государственный аграрный университет

References

- 1.Bondarenko G.L., Pleshkov K.K. Red cabbage. Everything about the garden. Kiev. Uroжай. 2000. Pp. 130–131 (In Russ.).
- 2.Ivanova M.I., Kovylin V.M. Nutritional value and quality of cauliflower varieties. Potato and vegetables. 2000. No2. Pp. 10–11 (In Russ.).
- 3.Morozova M.S., Pylneva E.V. Red cabbage. Cabbage. A guide for amateur gardeners. Moscow. Uniwest-press. 2007. Pp. 86–92 (In Russ.).
- 4.Cabbage plants (a practical guide). Kiev. Uniwest-Media. 2009. Pp. 50–53 (In Russ.).
- 5.Anikeev S.P. Climatic conditions. Scientifically grounded farming system in the Tashkent region. Tashkent. SAO VASKhNIL. 1988. Pp. 4–11 (In Russ.).
- 6.Chub V.E. Natural resource potential of the Republic of Uzbekistan. Climate change and its impact on the natural resource potential of the Republic of Uzbekistan. Tashkent. Main Directorate of Meteorology under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan. 2000. Pp. 15–38 (In Russ.).
- 7.Pivovarov V.F. On the implementation of the Concept of state policy in the field of healthy nutrition in the Russian Federation. Potato and vegetables. 2007. No1. Pp. 7–8 (In Russ.).
- 8.Lezhnina A.A., Kruglova N.A. Inbred lines of red cabbage resistant to fusarium are the basis for creating hybrids. Potato and vegetables. 2011. No4. P. 25 (In Russ.).
- 9.Savin A.E. Development of technology elements for the production of pickled cabbage products. Dissertation of Cand. Sci. (Agr.). Moscow. RSAU-MTAA after K.A. Timiryazev. 2009. 191 p. (In Russ.).
- 10.Ludilov V.A., Ivanova M.I. Red cabbage. All about vegetables. Moscow. Fiton. 2010. Pp. 137–138 (In Russ.).
- 11.Mikhailyn V.I. Efficiency of fertilizing in the technology of red cabbage growing. News of Poltava State Agrarian Academy. 2014. No3. Pp. 164–166.
- 12.State register of agricultural crops recommended for sowing on the territory of the Republic of Uzbekistan. Tashkent. MAWR Republic of Uzbekistan. 2020. Pp. 34–35 (In Russ.).
- 13.Gafurova L.A. Natural conditions of Uzbekistan. Potato growing in Uzbekistan. Tashkent. MSVKh. 2004. Pp. 5–10 (In Russ.).

Author details

Adilov M.M., D. Sci. (Agr.), professor of department of vegetable, melon crops and potato growing. E-mail: m.m.adilov@mail.ru

Rustamov B.A., doctoral student of department of vegetable, melon crops and potato growing. E-mail: behzodv91@gmail.com

Rustamov A.S., Cand. Sci. (Agr.), assoc. prof. of department of vegetable, melon crops and potato growing. E-mail: rustamov.abdumalik@mail.ru

Amanova M.E., D. Sci. (Agr.), professor of department of vegetable, melon crops and potato growing. E-mail: peanut66@mail.ru

Tashkent state agrarian university