

ПОДБОР ГИБРИДОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ПОСАДКИ ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУРЫ БРОККОЛИ В УЗБЕКИСТАНЕ

SELECTION OF HYBRIDS AND DETERMINATION OF PLANTING TIME OF RATOON BROCCOLI CROPS IN UZBEKISTAN

Болтаев М.А. *
Асатов Ш.И.

Ташкентский государственный аграрный университет, г. Ташкент, Узбекистан

*E-mail: murodbekboltaev.78@mail.ru

Boltaev M.A. *
Asatov S.I.

Tashkent State Agrarian University, Tashkent, Uzbekistan

*E-mail: murodbekboltaev.78@mail.ru

В Узбекистане производство овощей значительно превышает нормы потребления, однако их ассортимент нуждается в расширении. Важная роль в организации здорового питания принадлежит растениям семейства Капустные, среди них особый интерес представляет брокколи, имеющая широкое распространение во многих странах, но почти не возделывается в Узбекистане. В 2015–2017 годах провели исследования по выявлению лучших гибридов культуры и сроков ее летней посадки. Объектами исследований являлись 7 гибридов брокколи и 1 гибрид цветной капусты, а также 6 сроков посадки. В сортоиспытании стандартом служил районированный гибрид брокколи Fiesta F₁. В результате исследований установлено, что раньше всех вступают в плодоношение (через 97 суток после появления всходов) гибриды Lucky F₁, Coronado F₁ и Strombili F₁. Наиболее продолжительный период плодоношения у гибрида Strombili F₁ (70 суток), наиболее короткий — у гибридов Hallmark F₁ и Belstar F₁ (39–41 сутки). Наиболее урожайным оказался гибрид Hallmark F₁: урожайность центральных головок превосходит стандарт Fiesta F₁ на 64,4%, а общая — на 46,6%. Из 6 испытанных сроков посадки с 25 июля по 15 августа наибольший урожай был сформирован при посадке 5–15 июля. Оптимальными сроками летней посадки следует признать 5 и 15 июля, при которых формируется наиболее высокая урожайность, последним допустимым — 5 августа. Для обеспечения конвейерного поступления свежей продукции в осенний период посадку брокколи в Узбекистане следует делать с 25 июня по 5 августа.

Ключевые слова: брокколи, сортоиспытание, гибриды, рассада, боковые побеги, центральные и боковые головки, масса, количество, урожайность.

In Uzbekistan, the production of vegetables is much higher than consumption, but the range needs to be expanded. The family Brassicaceae plays an important role in the organization of healthy diet. Of special interest is broccoli, which is widely used in many countries, but hardly cultivated in Uzbekistan. The study to select the best hybrids and determine its planting time was conducted in 2015–2017. The subjects of the study were 7 hybrids of broccoli and 1 hybrid of cauliflower, and 6 planting dates. In the variety testing, the standard was Fiesta F₁. As a result of the study, it was established that Lucky F₁, Coronado F₁ and Strombili F₁ entered the fruiting stage first (97 days after the emergence of seedlings). Strombili F₁ demonstrated the longest fruiting period (70 days), Hallmark F and Belstar F₁ — the shortest one (39–41 days). Hallmark F₁ was the most productive hybrid, the yield of the central heads exceeded Fiesta F₁ by 64.4%, and the total — by 46.6%. Of the 6 tested planting dates from July 25 to August 15, the largest harvest was obtained during the period of 5–15 July. The optimal dates for the summer planting were 5 and 15 July. The last acceptable planting date was 5 August. To ensure the conveyor flow of fresh products in autumn, broccoli should be planted from 25 June to 5 August.

Ключевые слова: broccoli, variety testing, hybrids, seedling, side shoots, central and side heads, mass, quantity, yields.

Введение

Организация здорового питания предусматривает обязательное потребление овощей, т.к. они являются незаменимым источником биологически активных веществ. Поэтому широко распространено мнение, что овощи являются не только пищей, но и лекарством [2, 4, 6].

В Узбекистане производство овощей значительно превышает нормы потребления, однако их ассортимент нуждается в расширении.

Важная роль в организации здорового питания принадлежит растениям семейства Капустные, среди которых особый интерес представляет брокколи, имеющая широкое распространение во многих странах, но почти не возделывается в Узбекистане.

По своему биохимическому составу брокколи превосходит капусту цветную. Она отличается скороспелостью и холодостойкостью, что делает ее перспективной для возделывания в повторной культуре [1, 3, 5, 6].

В Узбекистане в начале лета после уборки зерновых колосовых, ранних овощей и картофеля освобождается

более 1,1 млн га орошаемых земель. Для рационального их использования важно возделывать повторные высокопродуктивные и ценные культуры, каковой является и брокколи.

Методика исследований

Учитывая перспективность брокколи для повторной культуры, в 2015–2017 годах провели исследования по выявлению лучших гибридов культуры и сроков ее летней посадки. Объектами исследований при проведении сортоиспытания являлись 7 гибридов брокколи, семена которых поступают на рынок Узбекистана, и 1 гибрид цветной капусты, а при изучении сроков посадки — 6 вариантов. В сортоиспытании стандартом служил районированный гибрид брокколи Fiesta F₁.

Посадка проведена 30 июня в возрасте 22 суток. В опыте со сроками посадки использовали гибрид Belstar F₁.

Оба опыта проводили в 4-х кратной повторности с площадью делянок в сортоиспытании — 21 м², со сроками посадки — 31 м². Размещение растений на делянках

соответственно в два и четыре ряда, схема посадки — 70х30 см.

Результаты исследования

При проведении сортоиспытания было установлено, что раньше всех (через 97 суток после появления всходов) вступили в плодоношение гибриды Lucky F₁, Coronado F₁ и Strombili F₁, стандарт Fiesta F₁ — через 107 суток, гибриды Belstar F₁ и Beoumont F₁ — 114 и 124 суток, позже всех (через 134 суток) — гибрид брокколи Hallmark F₁ и гибрид капусты цветной Seoul F₁ (табл. 1).

Наиболее короткий период плодоношения центральных головок был у наиболее позднеспелого гибрида брокколи Hallmark F₁ (21 сутки), а также у гибридов Beoumont F₁ и Lucky F₁ (26–27 суток). У остальных гибридов он составлял 43–53 суток.

У капусты цветной Seoul F₁ боковые головки не образовались, период плодоношения у нее составил 21 сутки.

У гибридов брокколи боковые головки начали убирать еще до завершения сборов центральных головок. У Hallmark F₁ и Belstar F₁ боковые головки начали убирать через 5 суток после первого сбора центральной головки, у Lucky F₁ и Coronado F₁ — через 27 суток, а у остальных — через 15–18 суток. Наиболее растянуто (52–54 суток) проводили уборку боковых головок у гибридов Strombili F₁ и Belstar F₁, наиболее дружно (26 суток) — у Beoumont F₁ и Lucky F₁, у остальных — 31–34 суток.

Наиболее продолжительный (70 суток) общий период плодоношения был у Strombili F₁, наиболее короткий (39–41 суток) — у Hallmark F₁ и Beoumont F₁.

Наименее облиственным из гибридов брокколи оказался Hallmark F₁. У других гибридов брокколи количество листьев было одинаковым со стандартом Fiesta F₁.

По количеству боковых побегов гибрид брокколи Hallmark F₁, значительно уступал другим гибридам: 2, тогда как у других гибридов их число достигало 10–13 шт.

Самые крупные центральные головки формировали гибрид цветной капусты Seoul F₁ (1016 г) и гибрид брокколи Hallmark F₁ (594 г). У остальных гибридов брокколи средняя масса центральной головки составляла 306–366 г. Самые крупные боковые головки формировали стандарт Fiesta F₁ (135 г) и гибрид Hallmark F₁ (132 г), самые мелкие — гибриды Coronado F₁ и Strombili F₁ (94 и 99 г).

Максимальная урожайность центральных головок была у капусты цветной Seoul F₁ (32,5 т/га) и брокколи Hallmark F₁ (35 т/га), разница в их урожайности была в пределах НСР.

Урожайность центральных головок у Hallmark F₁ была выше стандарта Fiesta F₁ на 64,4%, а урожайность боко-

вых головок у обоих гибридов была одинаковой и превышала другие гибриды. По общей урожайности гибрид брокколи Hallmark F₁ превосходил капусту цветную на 31,7%, а стандарт Fiesta F₁ — на 46,6%. При этом самую большую долю боковых головок в общем урожае имел гибрид Lucky F₁ (29,9%), наименьшую — Hallmark F₁ (17,8%), у остальных гибридов она составляла 26–27%.

При изучении летних сроков посадки было выявлено, что вследствие одновременной последней уборки (28 ноября) при более поздних сроках посадки продолжительность вегетации брокколи сокращалась от 154 до 105 суток.

Как и следовало ожидать, чем раньше проводили посадку, тем раньше начинали сборы. Как и в сортоиспытании, первый сбор боковых головок проводили до завершения сборов центральных головок. Продолжительность периода одновременной уборки центральных и боковых головок при разных сроках посадки составляла 7–20 суток. При посадке 5 и 15 августа боковые побеги не успевали сформировать головок. При более поздних сроках посадки сокращалась и продолжительность периода плодоношения с 66 до 23 дней.

По облиственности и массе боковых побегов растения первых трех сроков посадки значительно превосходили растения последних трех сроков посадки, особенно сроков 5 и 15 августа вследствие сокращения продолжительности вегетации. При этом при первых четырех сроках посадки растений, не образовавших центральную головку, не наблюдалось. При посадке 5 августа таких растений было 6,1%, а 15 августа — 74%.

Средняя масса центральной головки при посадке с 15 июля по 5 августа колебалась от 390 до 400 г, т.е. была практически одинаковой. Как при более ранних, так и особенно при более поздних сроках посадки, она уменьшалась соответственно до 320 и 150 г.

Урожайность центральных головок была наибольшей при сроках посадки 5, 15 и 25 июля. При посадке 25 июня и 5 августа она достоверно снижалась. При высадке рассады 15 августа урожайность центральных головок резко снижалась и составляла всего 40% от лучших сроков посадки (табл. 2).

Урожайность боковых головок при первых трех сроках посадки была практически одинаковой. При посадке 25 июля она заметно снижалась. При посадке 5 и 15 августа боковые головки образовываться не успевали. Доля дополнительного урожая в виде боковых головок в общем урожае при первых трех сроках посадки была практически одинаковой — 22–24%. При посадке 25 июля она снижалась до 18,4%.

Таблица 1.

Скороспелость, облиственность и урожайность гибридов брокколи в повторной культуре

Названия гибридов	Число суток от всходов до сбора центральных головок		Облиственность		Общая урожайность		Общая урожайность	
	первого	последнего	шт/раст	г/раст	центральных	боковых	т/га	% к стандарту
Капуста цветная Seoul F ₁	134	155	42,0	1125	32,5	-	32,5	111,3
Брокколи								
Fiesta F ₁ — стандарт	107	150	113,8	1588	21,3	7,9	29,2	100
Beoumont F ₁	124	150	124,2	1325	19,1	6,9	26,0	89,1
Lucky F ₁	97	124	119,0	1488	18,1	6,3	24,4	83,6
Coronado F ₁	97	144	105,0	1525	17,3	5,3	22,6	71,4
Hallmark F ₁	134	155	72,5	1150	35,0	7,8	42,8	146,6
Belstar F ₁	114	155	125,8	1688	19,2	6,7	25,9	88,7
Strombili F ₁	97	150	132,5	1662	17,1	5,9	23,0	78,8
HCP ₀₅	-	-	27,6	325,1	4,3	1,4	-	-
Sx, %	-	-	4,5	3,8	4,0	3,9	-	-

Таблица 1.

Развитие надземной части и урожайность брокколи при различных сроках летней посадки, 2015–2017 годы

Сроки посадки	Облиственность		Боковые побеги		Урожайность головок, т/га		Общий урожай	
	шт/раст	г/раст	шт/раст	г/раст	центральных	боковых	т/га	%, к первому сроку посадки
25.06	142,5	1625	13,2	2250	14,7	4,7	19,4	100
5.07	145,2	1762	15,5	1888	15,9	4,4	20,3	104,6
15.07	144,5	1450	13,0	2068	16,1	5,1	21,2	109,6
25.07	105,0	1262	10,8	850	16,0	3,6	19,6	101,0
5.08	86,8	925	9,8	600	14,7	0	14,7	75,8
15.08	82,5	800	8,5	330	6,4	0	6,4	33,0
HCP ₀₅	11,7	121,4	1,9	327,9	1,0	0,8	-	-
Sx, %	1,0	1,5	2,6	4,1	1,2	4,3	-	-

Наибольшая общая урожайность была получена при посадке 15 июля. Урожайность при сроках посадки 25 июня, 5 июля и 25 июля была практически одинаковой. При посадке 5 августа, хотя урожайность и снижалась, но еще была удовлетворительной, а при посадке 15 августа она была всего 6,4 т/га, что составило 33% от срока 25 июня и 30,2% — к лучшему сроку посадки 15 июля.

Выводы:

1. Раньше всех вступают в плодоношение (через 97 суток после появления всходов) гибриды Lucky F₁, Coronado F₁ и Strombili F₁.
2. Уборка боковых головок у брокколи начинается до завершения уборки центральных (у большинства гибридов через 15–16 суток после первого сбора центральных). Наиболее продолжителен общий период плодоношения у гибрида Strombili F₁ (70 суток), наиболее короткий — у гибридов Hallmark F₁ и Belstar F₁ (39–41 сутки), а у капусты цветной он составляет всего 21 сутки.
3. Наибольшая урожайность центральных головок и общая урожайность формируется у гибрида брокколи Hallmark F₁. Урожайность центральных головок у него

одинакова с капустой цветной и превосходит стандарт брокколи Fiesta F₁ на 64,4%, а общая урожайность превосходит капусту цветную на 31,7%, Fiesta F₁ — на 46,6%.

4. Доля дополнительного урожая с боковых побегов у большинства гибридов составляет 24–27%, у Hallmark F₁ — 17,8% и Lucky F₁ — 29,9%.

5. При более поздних сроках посадки количество и масса листьев и боковых побегов уменьшаются, сроки первого и последнего сбора центральных и боковых головок сдвигаются, а продолжительность общего периода плодоношения сокращается с 66 до 23 суток.

6. Наиболее высокая урожайность центральных головок формируется при посадках 5, 15 и 25 июля, боковых — 25 июня, 5 и 15 июля, общая — 5 и 15 июля. При посадке 5 и 15 августа урожайность центральных головок резко снижается, а боковые головки не формируются.

7. Оптимальными сроками летней посадки следует признать 5 и 15 июля, последним допустимым — 5 августа. Для обеспечения конвейерного поступления продукции в осенний период посадку брокколи в Узбекистане следует делать с 25 июня по 5 августа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болотских А.С. Брокколи // Все об огороде. Киев: Урожай. 2000. С. 133–137.
2. Зуев В.И., Мавлянова Р.Ф., Дусмуратова С.И., Буриев Х.Ч. Овощи — это пища и лекарство. Ташкент: Навруз, 2016. 216 с.
3. Капустные растения. Киев: Юнивек-Медика. 2000. С. 67–69.
4. Кононков П.Ф., Гинс М.С. Овощи — это пища и лекарство // Картофель и овощи. М., 2005. № 6. С. 28–29.
5. Лудилов В.А., Иванова М.И. Капуста брокколи // Все об овощах (полный справочник). М.: Фитон. 2010. С. 128–129.
6. Пивоваров В.Ф., Кононков П.Ф., Никульшин В.П. Овощи — новинки на вашем столе. М.: ВНИИССОК. 1995. С. 8–33, 100–105.

REFERENCES

1. Bolotskikh A.S. Broccoli // Everything about the garden. Kiev. Harvest, 2000. P. 133–137.
2. Zuev V.I., Mavlyanova R.F., Dusmuratova S.I., Buriev Kh.Ch. Vegetables are food and medicine. Tashkent: Navruz. 2016. 216 p.
3. Cabbage plants. Kiev: Univet-Medic. 2000. P. 67–69.
4. Kononkov P.F., Gins M.S. Vegetables are food and medicine // Potatoes and vegetables. M., 2005. № 6. P. 28–29.
5. Ludilov V.A., Ivanova M.I. Broccoli cabbage // All about vegetables (full reference book). M.: Fiton. 2010. P. 128–129.
6. Pivovarov V.F., Kononkov P.F., Nikulshin V.P. Vegetables are novelties on your table. M.: VNIISOK. 1995. P. 8–33, 100–105.