

УДК 635.621:631.531 (470.311)

СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТЫКВЫ В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Скорина В.В.¹ – доктор с.-х. наук, профессор кафедры плодовоовощеводства
Гончаров А.В.² – кандидат с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и
плодовоовощеводства им. М.В. Алексеевой
Старых Г.А.² – доктор с.-х. наук, профессор кафедры растениеводства и
плодовоовощеводства им. М.В. Алексеевой
Пивоваров В.Ф.³ – академик РАН, директор

¹УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия
213407, Республика Беларусь, г. Горки, Могилевская обл., ул. Мичурина, 5
E-mail: skorina@list.ru

²ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет»
143900, Россия, г. Балашиха, Московская обл., ул. Ю. Фучика, 1
E-mail: tikva2008@mail.ru

³Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур»
143080, Россия, Московская обл., Одинцовский р-н, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
E-mail: vniissok@mail.ru

В статье представлены результаты многолетних исследований оценки различных видов тыквы при их выращивании в условиях Московской области. Установлены различия среди видов тыквы по урожайности плодов, семян, а также количеству и массе плодов на растении. Выделены сорта, обладающие высокой урожайностью плодов и семян.

Ключевые слова: тыква, вид, семена, плоды, урожайность

Введение

Плоды и семена тыквы имеют важное народно-хозяйственное значение как пищевые продукты, обеспечивающие диетическое и лечебно-профилактическое питание, снабжают население в зимнее время витаминами, а также являются сырьем для консервной промышленности, кулинарии и фармакологии (изготовление лекарственных препаратов) (Белик, 1967; Petkov, 1994; Борисов, 1996; Тараканов, Гончаров, 2003; Гончаров, 2008; Старых, Гончаров, 2014). Плоды тыквы содержат от 5,14 до 34,7 % сухого вещества, 0,3–1,0 % азотистых веществ, 0,05 кислот; 2,7–14,0 сахаров; 2,0–24,0 % крахмала, 2,8–3,4 % клетчатки, до 10 % пектиновых веществ (на сухую массу), до 42,2 % витамина С, 84,1–93,1 % воды, микроэлементы (калий – 211,7 мг%, натрий – 44,0, кальций – 155,0, магний – 23,2 мг, а также фосфор, железо, медь, марганец, кобальт, цинк, молибден, фтор, кремний, алюминий, витамины В1, В2, В6, РР, Е, белки, углеводы, жиры, 0,4–0,8 % минеральных веществ, а сорта с высоким содержанием каротина содержат до 50 мг% витамина А (Корейша, 1949; Арасимович, 1960; Пивоваров, 1995; Барахаева, 1983; Манкевич, 1995).

Семена бахчевых культур, которые содержат жир, имеют большую лечебную, диетическую и пищевую ценность. В семенах тыквы его содержание достигает до 58 %, дыни – 36,6–56 %, арбуза до 68,6 %. Кроме того присутствуют жирные кислоты: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая, муристиновая, лауриновая и др.), а также витамины А, В1,

В2, С, D, Е и микроэлементы. Из семян изготавливают различные продукты (тыквенное масло, лекарственные препараты – Тыквеол» и др., халву, добавляют в кондитерские изделия) (Лященко, 1928; Гридин, 1947; Горлов, 1997; Wang, 2001; Михалев, 2003).

В России на основе бахчевых культур из семян тыквы с применением инновационных технологий начали выпускать препараты: «Тыквеол», который применяется в гепатологии, урологии, гинекологии, неврологии. Препарат «Биол» – масло семян арбуза и тыквы, применяется при заболеваниях печени и предстательной железы, регулирует биологические процессы, предотвращает выпадение волос и стимулирует их рост (Колешина, Кобкова, 2008).

Семена тыквы содержат различные макро- и микроэлементы. Цинк, железо, магний, которые содержатся в наибольшем количестве, обладают антиоксидантными свойствами, участвуют в росте и развитии человека, в выработке мужских и женских гормонов, кроветворении, повышают иммунитет, вырабатывают энергию, нормализуют обмен кальция и фосфора, углеводный и жировой обмен, улучшают зрение, выводят тяжелые металлы (Никулина, 2005; Голубкина и др., 2010; Гончаров, 2010; 2011)

Целью данных исследований являлось изучить урожайность плодов и семян различных видов тыквы в условиях Московской области. В задачи исследований входило: изучить особенности прохождения фенологических фаз роста и развития растений;

провести биометрические измерения растений, плодов и семян; оценить урожайность плодов, их качественный состав.

Материалы и методы

Исследования проводили в 2000–2014 годах в ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ФГБОУ ВПО РГАЗУ. Объектом исследований являлись сортообразцы тыквы мускатной, крупноплодной, твердокорой, полученные из селекционных станций, ФГБНУ ФИЦ Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР), коллекции академика РАСХН Г.И. Тараканова.

В качестве стандартов использовали районированные в Московской области сорта тыквы крупноплодной Россиянка, Улыбка, тыквы твердокорой Мозолевская 49, тыквы мускатной Жемчужина.

Биометрические измерения и фенологические наблюдения проводили по методикам НИИОХ (Белик, 1992), Государственного сортоиспытания (1975), ВИР (1976), определяли продолжительность периода хранения и пищевую ценность плодов (содержание витамина С, сумма сахаров, моносахара, сухое вещество, пектин) (Широков, 1985; Широков, Полегаев, 1999). Устойчивость растений к мучнистой росе определяли по методике Руденко, Горшковой, 1970. Сортировку плодов осуществляли в соответствии с требованиями существующего ГОСТа для тыквы (ГОСТ 7975-68). Учет урожайности проводился с каждого растения отдельно. Семенную продуктивность определяли методом извлечения семян из плодов и их взвешиванием. Семена изучали по следующим показателям: длина, ширина, толщина, масса 1000 шт., окраска, форма, наличие рубчика. Статистический и математический анализ полученных данных осуществляли по Б.А. Доспехову (1985) и по программному комплексу «STRAZ». Агротехника выращивания растений тыквы общепринятая. Повторность опыта четырехкратная.

Результаты и их обсуждение

В ходе проведения многолетних исследований установлено, что семенная продуктивность растений зависит от ряда факторов: сорта или гибрида, погодно-климатических условий в период выращивания растений, технологических приемов выращивания (посев или рассадный способ, применения удобрений, поливов, формирования растений), опыления насекомыми (при влажной погоде лет насекомых-опылителей – пчел, шмелей, мух значительно ниже, чем при сухой и засушливой, также при последнем завязываемость семян в плодах выше).

На рис. 1, рис. 2 представлены сортовые различия урожайности плодов и семян тыквы крупноплодной (в среднем за 2004–2013 годы). Наибольшей урожайностью плодов отличались сорта Кустовая золотая (26,57 т/га), Титан (26,15 т/га), Мадагаскар (21,18 т/га), Мичуринская (20,6 т/га). Сорт Крошка отличался наименьшей урожайностью – 3,67 т/га. В целом все изучаемые сорта превосходили стандартный сорт Россиянка по данному признаку.

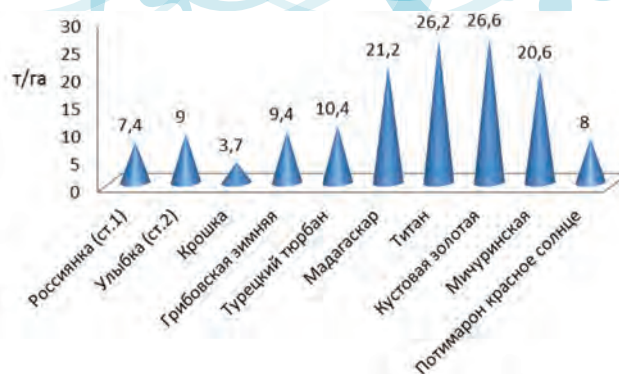


Рис. 1. Урожайность плодов сортов тыквы крупноплодной, т/га

По урожайности семян (рис. 2) выделялся сорт Мадагаскар – 432 кг/га. Следует отметить высокую семенную продуктивность сорта Улыбка (ст. 2), у которого получено 308 кг/га семян. Сорт тыквы Грибовская зимняя (296 кг/га) по данному показателю превосходил стандартный сорт Россиянка, но незначительно уступал стандарту Улыбка. Сорта Крошка, Турецкий тюрбан, Мичуринская по семенной продуктивности уступали сортам Россиянка (ст. 1) и Улыбка (ст. 2). Высокой урожайностью семян характеризовался сорт Пингвин – 18,84 т/га.

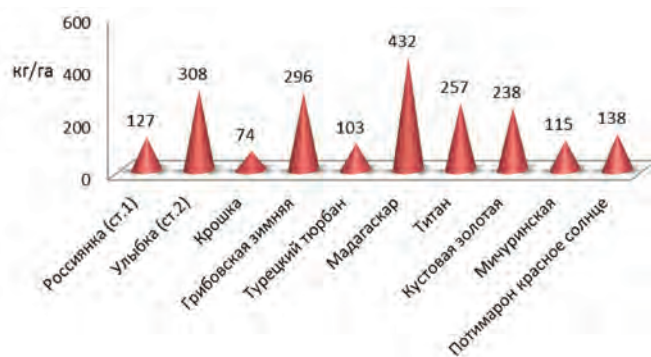


Рис. 2. Урожайность семян сортов тыквы крупноплодной, кг/га

Сорта мускатной тыквы Перехватка и Кустовая 1 уступали сорту Жемчужина (ст.) по урожайности плодов (рис. 3). Для сортообразца №132 характерна самая низкая урожайность плодов – 3,79 т/га. По урожайности семян, изучаемые сортообразцы тыквы мускатной, за исключением сорта Пингвин, были ниже стандарта (рис. 4).

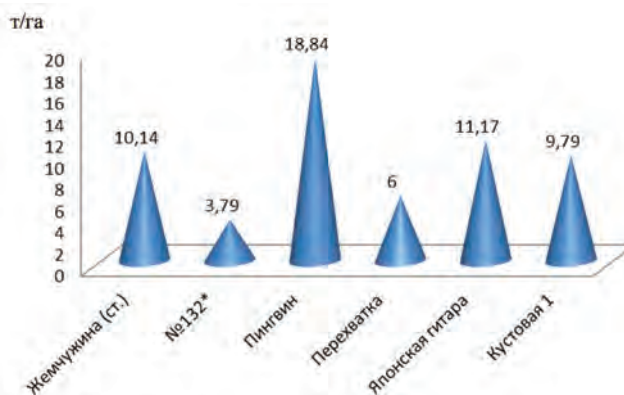


Рис. 3. Урожайность плодов сортообразцов тыквы мускатной, т/га

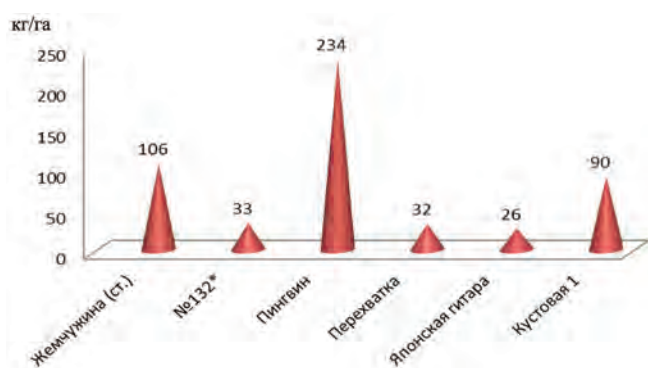


Рис. 4.
Урожайность семян сортов тыквы мускатной, кг/га

Из оцениваемых сортов тыквы твердокорой (рис. 5) за годы исследований сорт Барнаульская кустовая обладал наибольшей урожайностью плодов. Урожайность сорта составила 19,4 т/га. В целом, изучаемая группа сортов превосходила сорт-стандарт Мозолеевская 49 по урожайности. Лишь сорт Хэллоуин по урожайности не имел значительных различий. Урожайность семян (рис. 6) всех сортов тыквы твердокорой оказалась выше сорта-стандарт Мозолеевская 49. Наиболее высоким выходом семян с единицы площади характеризовался сорт Ранняя золотая – 490 кг/га. Урожайность семян у сортов Большой Макс и Барнаульская кустовая составила 240 и 286 кг/га соответственно.

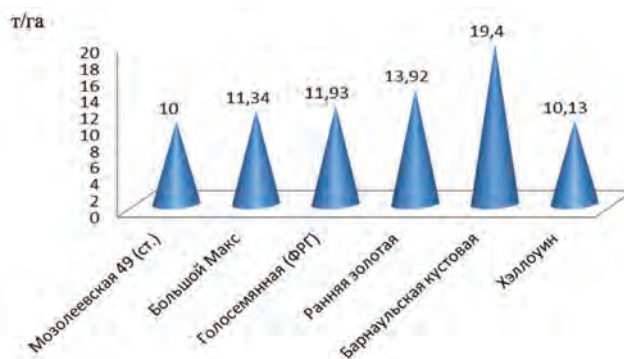


Рис. 5.
Урожайность плодов сортов тыквы твердокорой, т/га

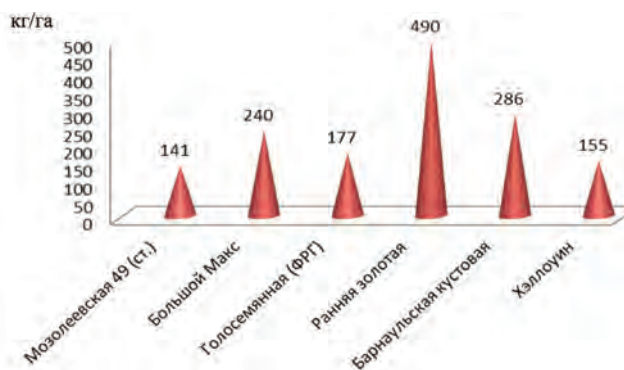


Рис. 6.
Урожайность семян сортов тыквы твердокорой, кг/га

Вид, сортобразец	Число плодов на растении, шт.	Масса плода, кг
Тыква крупноплодная		
Россиянка (ст. 1)	1,5	1,41
Улыбка (ст. 2)	1,4	0,44
Крошка	1,0	1,00
Грибовская зимняя	1,4	1,93
Турецкий тюрбан	1,7	1,59
Мадагаскар	1,8	3,52
Титан	1,1	7,54
Кустовая золотая	1,0	1,81
Мичуринская	1,0	5,93
Потимарон		
красное солнце	2,2	1,25
Тыква мускатная		
Жемчужина (ст.)	1,3	2,61
№132*	2,5	0,44
Пингвин	2,8	2,04
Перехватка	1,4	1,38
Японская гитара	1,1	2,24
Кустовая 1	1,5	0,54
Тыква твердокорая		
Хэллоуин	1,1	2,70
Большой Макс	1,7	1,97
Голосемянная (ФРГ)	1,8	1,96
Ранняя золотая	2,0	0,49
Барнаульская кустовая	1,0	1,37
Мозолеевская 49 (ст.)	1,0	2,05

При сравнении количественных данных у различных видов тыквы, выявлено, что наибольшее число плодов на одном растении тыквы крупноплодной (табл. 1) было у сортов Мадагаскар (1,8 шт.) и Потимарон красное солнце (2,2 шт.). У тыквы мускатной данный показатель составил 2,5 и 2,8 шт./растении у сортообразцов №132 и Пингвин соответственно. Среди тыквы твердокорой у сорта Ранняя золотая было отмечено наибольшее число плодов на одном растении.

По массе плода виды тыквы имели значительные отличия. Наиболее высоким показателем характеризовались сорта тыквы крупноплодной Титан и Мичуринская. Масса плодов достигала более 7 кг. Среди сортов тыквы мускатной выделялся Японская гитара – 2,24 кг и тыквы твердокорой – сорт Хэллоуин (2,70 кг).

Заключение

Многолетние исследования показали, что изученная коллекция сортов различных видов тыквы существенно различается по урожайности плодов, семян, количеству плодов на растении и массе одного плода. На основании полученных данных выявлены сорта, которые по изученным признакам имеют наиболее значимые показатели. Использование их в селекционном процессе, в качестве исходного материала, может существенно изменить количественные и качественные признаки и тем самым улучшить сортовое разнообразие видов тыквы.

SEED PRODUCTION OF VARIOUS TYPES OF PUMPKINS IN A MOSCOW REGION

Skorina V.V.¹, Goncharov A.V.², Starich G.A.², Pivovarov V.F.³

¹Belarusian State Agricultural Academy
213407, The Republic of Belarus, Mogilev region, Gorki,
Michurina str. 5
E-mail: skorina@list.ru

²Federal State Budgetary
Russian Distance Agrarian University
143900, Russia, Moscow region,
Balashikha, Str. Yu Fuchik, 1
E-mail: tikva2008@mail.ru

³Federal State Budgetary Scientific Research Institution
«All-Russian Scientific Research Institute of vegetable
breeding and seed production»
143080, Russia, Moscow region, Odintsovo district,
p. VNISSOK, Selectionnaya street, 14
E-mail: vniissok@mail.ru

Summary. The article presents the results of long-term studies of evaluating of different types of pumpkins at their cultivation in the conditions of the Moscow region. The difference among the types of pumpkins based on the yield of fruits, seeds, as well as the number and weight of fruit per plant was found. Varieties and hybrids with high yield of fruits and seeds were selected.

Keywords: pumpkin, seeds, fruits, yields.

Литература

1. Арасимович В. В. Эволюционная изменчивость некоторых биохимических признаков у бахчевых / Вопросы эволюции, биогеографии, ген. и сел., 1960. – М.–Л., АН СССР. – С. 24–31.
2. Барахаева Л. П. Химический состав и технологические свойства тыкв, кабачков и патиссонов: Автореф. дисс. к. т. н. – М., 1983. – 22 с.
3. Белик В. Ф. Биологические основы культуры тыквенных (огурец, арбуз, дыня, тыква): Автореф. дисс. д. биол. н. – Л., 1967. – 63 с.
4. Борисов В. А. Для детского питания нужны экологически чистые овощи // Картофель и овощи, 1996, № 3. – С. 9–12.
5. Гончаров А.В. Видовые и сортовые особенности формирования урожая тыквы, кабачка и патиссона в условиях Московской области: Дис. на соиск. учен. степ. к.с.-х.н. - М.: МСХА имени К.А. Тимирязева, 2005. - 230 с.
6. Гончаров А.В. Сортовые ресурсы тыквенных культур // Картофель и овощи. - 2010. - № 8. - С. 18-19.
7. Гончаров А.В. Культура тыквы в России // Вестник овощевода. - 2010. - № 4. - С. 10-14.
8. Гончаров А. В. О жизненных формах различных видов тыквы в условиях Московской области. // Вестник РГАЗУ. Научный журнал, 2008, № 4 (9). – С. 32–34.
9. Гончаров А. В. Сортовые ресурсы тыквенных культур // Картофель и овощи. № 8. 2010. – С. 18–19.
10. Гончаров А. В. Тыква в Нечерноземной зоне России: монография. – М.: ФГБОУ ВПО РГАЗУ, 2011. – 104 с.
11. Голубкина Н. А., Сирота С. М. и др. Биологически активные соединения овощей. – М.: ВНИИССОК, 2010. – 200 с.
12. Горлов И. Ф., Безбородин В. В. Новые экологические ветеринарные препараты из семян тыквы // Экол. пробл. патологии, фармакологии и терапии животных, Воронеж, 1997. – С. 195–198.
13. Гридин И. Ф. Возделывание и использование голосемянной тыквы. – Л. – 1947. – 21 с.
14. Колебошина Т. Г., Кобкова Г. Е. Некоторые особенности возделывания бахчевых культур в условиях Волгоградского Заволжья // Сб. тр. к 110-летию с Квасникова Б. В. – М.: ВНИИО, 2008. – С. 227–229.
15. Корейша З. И. Биохимические различия в сортах и видах бахчевых культур: Автореф. дисс. к. с.-х. н. – Т, 1949.– С. 14
16. Лященко И. Ф. Некоторые данные о масличности тыкв // В сб.: Известия по опытному делу Северного Кавказа, 1928. – Ростов. Вып. XI–XII. – С. 361–368.
17. Манкевич О. И. Тыква – ягода необыкновенная. – Мн.: Ураджай, 1995. – 80 с.
18. Михалев В. Ю. Особенности производства семян тыквы на фармакологические цели с применением механизированной уборки в условиях Волгоградского Заволжья: Автореф. дисс. к. с.-х. н. – М., 2003. – 23 с.
19. Никулина Т. М. Столовые сорта тыквы // Сб. науч. тр. к 75-летию ББСОС. – М.: РАСХН, ВНИИО. – 2005. – С. 101–103.
20. Пивоваров В. Ф. Овощи России. – М.: АО «РС», 1995. – 256 с.
21. Старых Г. А., Гончаров А. В. Пингвин – новый сорт тыквы мускатной // Картофель и овощи. № 6. 2014. – С. 27.
22. Тараканов Г. И., Гончаров А. В. Видовые и сортовые особенности формирования урожая тыквы в условиях открытого грунта Московской области // Междунар. научно-практич. конф. «Приоритетные направления в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений в XXI веке», М., 2003. – С. 569–572.
23. Petkov K., Wolczak J., Lucaszewski Z., Gorska-Matusiak Z., Jaskowska I. Sklad chemiczny i wartosc pokarmowa dyni krzaczastej. Zeszyty nauk / Akad. Roln., Szczecin, 1994, N 163. – S. 117–124.
24. Wang Ping, Zhao Qingyan, Wang Ruoqing, Cui Shima. The study on change of main nutrition during maturation process in seed – pumpkin seed // Acta hort. Sinica, 2001, Vol. 28, N 1. – P. 47–51.