

УДК 635.62:631.524

UDC 635.62:631.524

СОРТОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕМЕННОЙ И МАСЛИЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ТЫКВЫ**VARIETY FEATURES OF SEED AND OIL EFFICIENCY OF PUMPKIN**

Ерин Иван Владимирович
аспирант очного обучения

Erin Ivan Vladimirovich
postgraduate student

*Донской государственный аграрный университет,
п. Персиановский, Россия*

Don state agrarian University, Persianovsky, Russia

Выявлено влияние сорта тыквы на увеличение семенной продуктивности на темно-каштановых почвах Ростовской области. Предложен ряд сортов тыквы, использование которых позволит увеличить выход масла с единицы площади

The influence of pumpkin variety on the increase of seed productivity on dark-chestnut soils of Rostov region has been revealed. A number of varieties of pumpkin, using of which will allow to increase the output of oil per hc, is offered.

Ключевые слова: ТЫКВА, СОРТ, МАСЛО, УРОЖАЙНОСТЬ, СЕМЕНА

Keywords: PUMPKIN, GRADE, OIL, PRODUCTIVITY, SEEDS

Тыква – это древняя культура. Родина большинства видов тыквы – Центральная и Северная Америка, Персия и Малая Азия. В Россию она была завезена в XIX веке (по некоторым данным в – XVI в.). Род тыква включает около 30 видов. В нашей стране в культуре встречаются главным образом три вида: обыкновенная, или твердокорая (*Cucurbita pepo*), крупноплодная (*Cucurbita maxima*) и мускатная (*Cucurbita moschata*) [6].

Особую питательную и кормовую ценность представляют семена тыквы, содержащие 48-55 % жира. Масло, получаемое из них, богато витаминами, белковыми веществами, а также сантохином, имеющим большое лекарственное значение. На основе тыквенного масла создан препарат тыквеол, стимулирующий работу печени [9].

Постоянному расширению посевных площадей под тыквой способствует появлению голосемянных форм и растущий спрос на масло семян данного растения, а также высокая прибыльность его производства. В частности в 2000 г. посевная площадь под голосемянной штирийской тыквой в Краснодарском крае составила 10,37 тыс. га, а в 2003 г. она уже выросла на 49% и составила 15,45 тыс. га, кроме того, в 2004 г. увеличилась площадь еще на 1,0 тыс. га. В 2007 г. ООО "АПК Маяк" засеял голосемян-

ной тыквой 12 000 га в Краснодарском крае и собрал около 10 000 т семян [7].

В Штирии тыква масличная выращивается на площади – 9000 га. Многосторонние возможности использования плодов тыквы и уровень ее рентабельности в сравнении с прочими полевыми культурами позволяют ожидать дальнейшего увеличения ее производственных площадей. Средние урожаи семян масличной тыквы варьируют в пределах 300–900 кг/га [1].

В настоящее время тыква приобретает все большее значение как источник сырья для производства пищевых добавок, лекарственных препаратов и косметических средств. Для развития этого перспективного направления важно увеличение семенной продуктивности и масличности. Это подтверждает актуальность проведенных исследований.

Материалы и методика. Нашими исследованиями было предусмотрено установление влияния сортовых особенностей на урожайность и выход масла в условиях темно-каштановых почвах Ростовской области.

В задачи исследований входило:

- определить урожайность семян тыквы в зависимости от сорта
- установить масличность семян тыквы в зависимости от сорта

Исследования проводились в КФХ Марфина расположенного в западной части Зимовниковского района Ростовской области.

Почва опытного участка – темно-каштановая. Почвообразующая порода лёссовидные суглинки. Структура пахотного горизонта комковато-порошистая или пылевато-порошистая, гранулометрический состав – тяжелосуглинистый.

Мощность горизонта А+В=45 см, вскипание от соляной кислоты с глубины 43 см, проявление белоглазки с глубины 64 см. Общий запас гумуса – 160-140 т/га, содержание гумуса в пахотном горизонте ($A_{\text{пах}}$) – 2,9-2,7%. Содержание подвижного фосфора в $A_{\text{пах}}$ варьирует от 1,5 до 1,6

мг/100 г почвы. Обменного калия в $A_{\text{пах}}$ содержится 36,0-40,5 мг/100г почвы. Содержание CaCO_3 в $A_{\text{пах}}$ в среднем равно 1,1%, с глубиной его количество возрастает до 18% в горизонте С рН почвенного раствора 7,4-7,8 [4]. Не доступный запас влаги в почве составляет 13-14% [2].

Климат района проведения исследований засушливый, ГТК – 0,55-0,65. Осадков выпадает 379 мм, из них 180–235–в теплое время года. Сумма температур в течение активной вегетации растений 3200...3400°C, продолжительность безморозного периода – 175–185 дней, среднегодовая температура +8,4°C.

Лето жаркое, с преобладанием ясной и сухой погоды, средняя месячная температура июля +23,5°C, максимальная +42 °C.

Последние весенние заморозки на территории наблюдаются до 23 апреля, а первые осенние с 5 октября. Осень, как правило, сухая, теплая.

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через +10°C – приходится на 17 – 19 апреля. Осенью переход температуры воздуха через 10°C приходится на 9 – 14 октября. Суммы положительных температур выше 10°C составляют 3295°C.

Засухи и суховеи различной интенсивности на территории Зимовниковского района наблюдаются ежегодно и являются здесь типичным явлением. Они обусловлены систематической сухостью воздуха, высокими температурами, большой испаряемостью и значительными скоростями ветра. В среднем за летний период наблюдается около 67 дней с суховеями [8].

Климатические условия в 2009-2010 годах были не вполне благоприятны для получения высоких урожаев маслосемян тыквы.

Исследования проведены в 2009-2010 годах, в соответствии со стандартными методиками: Доспехов Б. А., «Методика полевого опыта» 1985 [3]; «Методикой опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» (под редакцией В.Ф. Белика) 1992 [5].

Объектом исследования служили 8 сортов тыквы, в качестве стандарта использован сорт Волжская серая 92, как наиболее распространенная в регионе. Сорты относились к различным видам и производственным группам.

Атлант. Вид крупноплодная. Среднепоздний. Столового назначения. Период от полных всходов до уборки 112-136 дней, на уровне или на 2 дня длиннее стандарта Волжская серая 92. Растение слабоплетистое, главная плеть длинная. Лист крупный, зеленый, нерассеченный. Плод овально-округлый, гладкий до слабосегментированного, массой 6,5-9,7 кг (по данным оригинатора, достигает 70 кг). Фон оранжевый, без рисунка. Кора толстая, кожистая, на разрезе - оранжевая. Мякоть желто-оранжевая, толстая, маслянистая, плотная, нежная, сочная, сладкая. Вкусовые качества хорошие. Семена эллипсоидные, крупные, светло-кремовые, гладкие с кожурой. Масса 1000 семян 450-500 г.

Витаминная. Вид мускатная. Позднеспелый сорт: от всходов до уборки 124 - 135 дней. Растение длиноплетистое, средней мощности. Плоды овальные и удлинено-овальные, широкие, сегментированные, с ребристостью у плодоножки, иногда доходящей до половины тыквин. Фон темно-розовый с оранжевым оттенком, массой 6 - 16 кг. Сетка темно-зеленая и зеленая смешанного типа, через которую просвечивают по меридианам крупные и мелкие округлые и удлиненные пятна основного фона. Кора тонкая, кожистая. Мякоть ярко - оранжевая, почти красная, хрустящая, малосладкая.

Волжская серая 92. Вид крупноплодная Среднеспелый. Период от полных всходов до сбора плодов 102-121 день. Растение длиноплетистое (до 8 м), мощное с почковидными крупными листьями. Черешок длинный (более 25 см). Плод слабо- или среднесплюснутый, слабосегментированный или гладкий, массой 6,3-9,0 кг. Окраска плода светло-серая и зеленовато-серая, без рисунка. Кора упругая, кожистая. Мякоть желтой и кремо-

вой окраски, толщиной 4,0-4,5 см, средней плотности и сладости. Семенное гнездо большое, плаценты среднеплотные. Вкусовые качества хорошие.

Гляйсдорфер ёлкербис. Вид твердокорая. Сортотип Olkurbis. Столового назначения. Среднеспелый. Растение плетистое. Лист крупный, зеленый, до темно-зеленого. Плод округлый, гладкий. Окраска зрелого плода желтая. Мякоть средней толщины, хрустящая, средней плотности и сочности, несладкая. Масса плода 3,2-4,4 кг. Семенное гнездо большое, плаценты рыхлые. Масса 1000 семян 200-220 г. Семена без кожуры.

Прикорневая. Вид крупноплодная. Раннеспелый. Период от массовых всходов до уборки 100-110 дней. Растение кустовой формы, плетей мало. Характерная особенность сорта - размещение плодов около корневой шейки. Листовая пластинка сердцевидная, цельнокрайняя, крупная, зеленая. Лопастей у основания листа соприкасающиеся. Плод уплощенной формы, светло-серый, слегка сегментированный, сетка отсутствует. Масса плода 3-10 кг. Кора средней толщины. Мякоть желто-оранжевая, толщиной 4-6 см, плотная, сочная. Семенное гнездо среднего размера, плацент три, положение их постенное.

Лазурная. Вид крупноплодная. Среднепоздний. Столового назначения. Период от полных всходов до уборки 99-124 дня. Растение длинноплетистое, мощное. Длина главной плети 5-6 м. Лист среднего размера, зеленый, почковидный. Плод сплюснутый (форма продольного сечения повернуто-эллиптическая) с морщинистой и сегментированной поверхностью, массой 4,3-4,7 кг. Окраска фона темно-серая, с коричневым оттенком. Кора толстая, на разрезе кремовая, с зеленым оттенком, хрупкая. Мякоть оранжевая, толстая, хрустящая, грубая, сладкая, сочная. Вкусовые качества хорошие. Семенное гнездо малое, красно-оранжевое, состоящее из 3-х постенных, закрытых, рыхлых плацент. Семена эллиптические, беловатые, гладкие, с кожурой. Масса 1000 семян 350-400 г.

Лечебная. Вид крупноплодная. Раннеспелый, столового назначения. Растение средней мощности, короткоплетистое, главная плеть короткая. Лист пятиугольный, нерассеченный, зеленый. Плод сплюснутый, слабо-сегментированный. Фон светло-серый, рисунок в виде густой сетки темно-серой окраски. Кора тонкая кожистая, разрез зеленовато-желтый. Мякоть оранжевая, средняя, хрустящая, сладкая, сочная. Семенное гнездо среднее, ярко-оранжевое, плацент три, положение их постенное, строение открытое, характер плотный. Семена овальные, средние, белые, гладкие, кожура имеется. Масса 1000 семян 270 г.

Рекорд. Вид крупноплодная Раннеспелый. Растение мощное, длинноплетистое. Лист зеленый, пятиугольный, цельный, крупный. Плод округло-сплюснутый, сегментированный, фон серый, сетка и рисунок отсутствуют. Масса плода 9,0 кг. Кора тонкая, зеленая, кожистая. Мякоть оранжевая, средняя, хрустящая, малонежная, сладкая, малосочная. Вкусовые качества хорошие. Семенное гнездо большое, плаценты рыхлые, заполняют все семенное гнездо.

Опыт был заложен на полях полевого севооборота. Тыква была размещена в севообороте после озимой пшеницы. Посев семян проводился по схеме 2,1 м × 2,1 м (4,41 м²). Применялись минеральные удобрения в рекомендуемой дозе – N₆₀P₉₀K₆₀. Внесение удобрений производилось под предпосевную обработку почвы.

Повторность опыта четырехкратная. Общая площадь делянки – 441 м², учетная – 264 м². Размещение вариантов систематическое. Экспериментальные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа.

Уборка и учёт урожая проводился путём взвешивания и подсчёта плодов с подразделением на стандартную и нестандартную продукцию. Выход семян путём выделения их из полученных плодов, высушиванием на напольной сушилке и взвешиванием на лабораторных весах.

Биохимического анализа семян проведенного в лаборатории ВНИИМК имени В.С. Пустовойта, где определяли: содержание жира по массе обезжиренного остатка по Рушковскому; кислотное число; число омыления; йодное число по Гансу; лужистость.

Результаты. Результаты изучения урожайности семян приведены в таблице 1. Было установлено, что изученные сорта различаются по урожайности плодов и семян.

Таблица 1 – Урожайность плодов и семян различных сортов тыквы

Сорта	Урожайность плодов, т/га			Урожайность семян, кг/га			Выход семян в среднем за 2009-2010 гг., %
	2009	2010	В среднем	2009	2010	В среднем	
Рекорд	19,29	20,67	19,98	217,92	291,48	254,70	1,27
Волжская серая 92 (контроль)	18,60	19,38	18,99	334,8	253,9	294,35	1,55
Лазурная	10,12	11,37	10,74	132,5	164,9	148,72	1,38
Лечебная	10,75	12,15	11,45	118,3	155,5	136,91	1,20
Атлант	15,00	16,80	15,90	150	184,8	167,39	1,05
Прикорневая	14,45	15,50	14,98	148,8	181,4	165,12	1,10
Витаминная	8,48	9,91	9,20	76,35	94,13	85,24	0,93
Гляйсдорфер ёлкербис	16,44	18,09	17,27	192,4	240,6	216,49	1,25
НСР ₀₅	0,45	0,49		5,55	6,37		

Лучшая урожайность плодов за два года испытаний была получена у следующих сортов: Рекорд, Волжская серая 92, Гляйсдорфер ёлкербис. Урожайность сорта Рекорд превысила урожайность сорта Волжская серая 92, являющегося контрольным, на 0,99 т/га и составила 19,98 т/га. Следующим по урожайности за контрольным сортом следует сорт Гляйсдорфер ёлкербис. Его урожайность составила 17,27 т/га, что на 1,72 т/га меньше урожайности сорта Волжская серая 92 и на 2,71 т/га меньше урожайности сорта Рекорд. Наименьшая урожайность была отмечена у сорта Витаминная и Лазурная она составила 9,20 т/га и 10,74 т/га соответственно.

Среди исследуемых сортов тыквы большей семенной продуктивностью отличились Волжская серая 92, Лазурная и Рекорд, процент выхода семян составил 1,55%, 1,38% и 1,27%, соответственно. По семенной продуктивности, которая составила 1,25%, сорт Гляйсдорфер ёлкербис уступает выше отмеченным сортам.

Наибольший урожай семян в среднем за два года исследований был получен у сортов Волжская серая 92, Рекорд и Гляйсдорфер ёлкербис который составил 342,36 кг/га, 229,39 кг/га и 242,28 кг/га соответственно.

Характеристика масличной продуктивности и качества масла различных сортов тыквы представлены в таблице 2. Наибольшей масличностью отличаются сорта Прикорневая, Лечебная и Гляйсдорфер ёлкербис, которая составила 44,7%, 44,5% и 46,7% соответственно. Высокая масличность семян сорта Гляйсдорфер ёлкербис является следствием низкой лужистости, которая более чем на порядок меньше чем у остальных исследуемых сортов, а отсутствие плотной оболочки упрощает и удешевляет процесс переработки.

Максимальный выход масла с единицы площади, как и урожай семян, был зафиксирован у сорта Волжская серая 92 – 116,27 кг/га. На втором месте по выходу масла, в результате более высокой масличности по сравнению с сортом Рекорд, расположен сорт Гляйсдорфер ёлкербис – 101,10 кг/га.

Из проведенных анализов видно, что наибольшее количество ненасыщенных кислот содержится в масле следующих сортов тыквы: Атлант, Витаминная и Гляйсдорфер ёлкербис, йодное число которых составило 122,20 I₂/ 100 г, 115,40 I₂/ 100 г и 114,40 г I₂/ 100 г соответственно. Чем выше йодное число, тем больше ненасыщенных кислот содержится в жире, что говорит о ценности растительного масла. Кислотное число всех масел очень низкое, но не значительные отличия все же есть.

Таблица 2 – Характеристика масличной продуктивности и качества масла различных сортов тыквы

Показатель	Сорта тыквы								
	Рекорд	Волжская серая 92 (контроль)	Лазурная	Лечебная	Атлант	Прикорневая	Витаминная	Гляйсдорфер ёлкербис	
Урожайность семян средняя за 2009-2010 гг, кг/га	254,70	294,35	148,72	136,91	167,39	165,12	85,24	216,49	
Лузжистость, %	21,10	26,13	20,24	20,52	20,80	18,81	24,15	1,48	
Масличность, %	40,80	39,50	38,30	44,50	37,20	44,70	38,50	46,70	
Йодное число, г I ₂ / 100 г	104,40	96,70	93,50	101,80	122,20	103,50	115,40	114,40	
Кислотное число, мг КОН на 1 г масла	0,25	0,39	0,53	0,33	0,16	0,50	0,14	0,17	
Выход масла, кг/га	103,92	116,27	56,96	60,92	62,27	73,81	32,82	101,10	
Прибавка к контролю	кг/га	-12,35	0,00	-59,31	-55,34	-54,00	-42,46	-83,45	-15,17
	%	-10,62	0,00	-51,01	-47,60	-46,45	-36,52	-71,77	-13,05

Выводы. Среди исследуемых сортов больший интерес представляют Волжская серая 92, Рекорд и Гляйсдорфер ёлкербис отличающиеся высокой урожайностью и выходом семян.

Наиболее перспективными для увеличения выхода масла с единицы площади, а следовательно и повышения рентабельности производства, являются сорта Волжская серая 92, Гляйсдорфер ёлкербис и Рекорд.

Особое внимание стоит уделить сорту Гляйсдорфер ёлкербис который по мимо высокой масличности и урожайности семян является более технологичным благодаря отсутствию плотвой семенной оболочки.

Литература

1. Kiendler A. Der (steirische) Ölkürbis / Kiendler Alfred // Fortschr. Landwirt. - 1997. - № 8. - С. 12-13.
2. Агафонов Е. В., Полуэктов Е. В. Почвы и удобрения в Ростовской области. - Персиановка. – 1999.- 88с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — 5-е изд., доп. и перераб.—М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с, ил.— (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений).

4. Кауричев И. С., Панов Н. П., Розов Н. И. и др. Почвоведение.; Под ред. И. С. Кауричева.— 4-е изд., перераб. и доп.— М. Агропроми 1989.— 719с.;ил.— (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
5. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. В. Ф. Белика. - М.: Агропромиздат, 1992. - 319 с.
6. Рекомендации по технологии выращивания и использования тыквы. - М: ФГУ РЦСК.2006.-53 с.
7. Струкова Е. Донские земли засеют тыквой // Ведомости, 14.02.2008 URL: http://www.pressmon.com/cgi-bin/press_view.cgi?id=1247569 (дата обращения: 6.09.2011).
8. Хрусталеv Ю. П., Василенко В. Н., Свисюк И. В., Панов В. Д., Ларионов Ю. А.. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области - Ростов-на-Дону: Батальское книжное изд-во, 2002. - 184 с.
9. Чепец А. Д., Беликов А. И., Чепец Т. А.. Выращивание, уборка, хранение и переработка тыквы. – Персиановка. – 2002.- 18 с.