

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЛОДОВ ТЫКВЫ И КАБАЧКА ДЛЯ МЕХАНИЗИРОВАННОГО ВЫДЕЛЕНИЯ СЕМЯН

Павлов Л.В. – доктор с.-х. наук, зав. лаб. стандартизации и метрологии

Цыганок Н.С. – кандидат с.-х. наук, в.н.с.

Токарев П.Н. – кандидат техн. наук, зав. сектором механизации

Васильев Е.А. – очный аспирант сектора механизации

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии

143080, Россия, Московская обл., п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14

Тел.: +7 (495) 599-24-42, факс: +7 (495) 599-22-77

E-mail: info@vniissok.ru

Показаны особенности выращивания семенных плодов тыквы крупноплодной и кабачка условиях Московской области, приведены размерно-массовые характеристики выращенных плодов и семян тыквенных культур с целью использования указанных показателей при механизированном выделении семян.

Ключевые слова: кабачок, тыква крупноплодная, сорта, технология выращивания, размерно-массовые характеристики плодов и семян, механизированное выделение семян, Подмосковье.

Плоды тыквенных культур обладают высокой пищевой ценностью, имеют прекрасные вкусовые качества и очень полезны для здоровья. Благодаря употреблению плодов тыквенных культур имеется возможность лечить подагру, гипертонию, болезни печени, желчного и мочевого пузырей и т.д. Высокими лечебными свойствами обладают семена тыквенных культур и масло из них [7].

Основными районами выращивания тыквенных культур в стране являются Нижнее Поволжье (Астраханская и Волгоградская области), Северный Кавказ, Краснодарский край и Ростовская область.

Выращивают тыквенные культуры и в зоне умеренного климата (для местного потребления) – на севере до Рязанской и Нижегородской области, на западе – до южной части Белоруссии, на востоке

– в Башкирии, Саратовской, Челябинской, Омской, Новосибирской, Кемеровской областях и Приморском крае. Посевные площади тыквенных культур составляют порядка 150-160 тыс. га. Кроме того, на Северном Кавказе и Поволжье высевается ежегодно до 140 тыс. га. кормовой бахчи.

При выращивании овощных и бахчевых культур техническая оснащенность сельскохозяйственных предприятий является важным элементом их эффективности. При этом в семеноводстве тыквенных культур (тыква и кабачок) самым трудоемким процессом является выделение семян, оно занимает порядка 70-80% затрат при возделывании этих культур.

В задачу наших исследований входило изучение особенностей выращивания тыквенных культур (тыква, кабачок) в условиях Подмосковья на семенные

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

цели, изучение размерно-массовых характеристик семенных плодов и семян указанных культур с целью использования данных показателей при механизированном выделении семян.

Методика проведения исследований

Объектом исследований служили 3 сорта кабачка: Якорь, Ролик и Фараон и 3 сорта тыквы крупноплодной: Грибовская Зимняя, Улыбка и Россиянка – селекционные ВНИИССОК, созданные в разное время и районированные [5]: с 1990 года по 4 регионам России – Якорь, Ролик (1,9,10,11), с 1999 года – Фараон, относящийся к группе цуккини (по 4 регионам 2,3,4,12), с 1998 года – Улыбка и с 1999 года – сорт тыквы Россиянка по 4 регионам (3,4,11,12), имеющих 3-4 плети по 1,5 м. Изучаемые сорта тыквенных культур относятся к следующим группам спелости: Якорь, Ролик и Фараон – скороспелые сорта для районов Нечерноземной зоны и более северных областей России, Улыбка и Россиянка – раннеспелые сорта, Грибовская Зимняя – позднеспелый, крупноплодный, отлично хранится до следующего урожая.

Территория Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур расположена в Одинцовском районе Московской области, которая входит в состав Нечерноземной зоны Европейской части России и расположена в умеренном широтном поясе, почти в центре обширной Русской равнины. Значительная удаленность от океанов и морей обуславливает важнейшее свойство ее климата – континентальность, характеризующуюся значительными годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха. Континентальный климат Московской области характеризуется теплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами. Среднегодовые температуры воздуха составляют 28,5°C. Самый теплый месяц – июль, в отдельные годы исследований летом отмечали повышение температуры до 36°C. В Московской области период с температурой выше 10°C длится 128-138 суток (с 3-10 мая по 16-19 сентября). За это время сумма активных температур более 10°C составляет 1900...2000 °C. Ввиду высокой изменчи-

вости сроков перехода среднесуточной температуры воздуха через отметку 10°C как весной, так и осенью, продолжительность данного периода в отдельные годы значительно отклоняется от средних значений [1].

Температура воздуха в 2010 году в течение вегетации тыквенных культур в мае составила 16,3°C, что на 0,6°C ниже среднегодового значения, а в июне 18,1°C, что на 2°C выше среднегодового значения (табл. 1). За этот период выпало 59,7 мм осадков, что ниже на 10,6 мм нормы. Относительная влажность воздуха была на 2,7% ниже среднегодового показателя. В июле температура воздуха была на 5,8°C выше среднегодовой (25,0°C при норме 19,2°C), осадков выпало 14,7 мм, что почти в 5 раз (77,0 мм) ниже среднего летнего количества. Относительная влажность воздуха была ниже нормы на 14,7% (62,3% против 77,0%). Август отличался жаркой погодой с температурой воздуха 21,2°C при норме 16,1°C с недобором количества осадков 58,4 мм при среднемесечном 77,2 мм и относительной влажности воздуха 70,7 % при

1. Метеорологические условия в период исследований, 2010-2011 годы

Месяц	Декада	Температура воздуха °C		
		2010	2011	Среднеголетние
май	I	16,9	12,9	11,9
	II	17,6	11,6	
	III	14,4	19,0	
	Среднее	16,3	14,5	
июнь	I	16,3	17,9	16,5
	II	16,0	17,2	
	III	22,1	20,0	
	Среднее	18,1	18,4	
июль	I	21,9	21,4	19,2
	II	25,7	22,5	
	III	27,4	24,0	
	Среднее	25,0	22,6	
август	I	27,1	17,6	16,1
	II	22,4	19,9	
	III	14,0	16,4	
	Среднее	21,2	17,9	
сентябрь	I	10,8	12,0	10,4
	II	12,8	12,2	
	III	9,3	10,0	
	Среднее	11,0	11,3	

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

среднегодовое 81,0%. В сентябре было тепло и температура воздуха составила 11,0°C при среднегодовом 10,4°C. Осадков выпало меньше нормы на 27,6 мм: 34,2 мм и 61,8 мм. Относительная влажность воздуха была на уровне среднегодового значения (83%).

Анализ погодных условий 2011 года показал, что во время роста и развития культур тыквы и кабачка была умеренно влажная и жаркая погода. Температура воздуха в среднем за вегетацию составила 16,9°C, что на 2,1 °C выше нормы. Следует отметить, что температура воздуха (табл. 1) за все месяцы вегетации, была выше среднегодовых значений. Самым теплым месяцем в 2010 и 2011 годах был июль со среднемесячной температурой соответственно 25,0 и 22,6 °C, что было значительно выше нормы.

Таким образом, погодные условия различных лет выращивания были специфическими, что в полной мере позволило проявиться на выращивании различных сортов изучаемых культур.

Посев кабачков и тыквы провели вручную, в 2010 году 4 июня и 30 мая в 2011 году, в лунки по схеме посева для кабачка 70х70 см, для тыквы сорта Улыбка -70х70 см, Россиянка и Грибовская Зимняя -120х120 см (с посевом 3 семян в лунку на глубину 4-5 см кабачка и 6-8 см – тыквы). После посева лунки были замульчированы торфом.

При появлении всходов провели рыхление культиватором на глубину 12-15 см. При последующих культивациях глубину обработки почвы лапчатым культиватором уменьшили до 8-10 см.

С целью получения высоких урожаев семян выращиваемых тыквенных культур проводили регулярные поливы [9].

Прорывку растений кабачка и тыквы провели в фазу первого настоящего листа, оставляя одно растение в гнезде [8].

После 15 августа провели формирование семенных растений кабачка и тыквы крупноплодной, обрывая цветки, молодые завязи, прищипывание плетей.

Наблюдение, учет и анализы проводили согласно рекомендаций [8].

Семенные плоды кабачка и тыквы крупноплодной (возраст семян – 55 суток) убрали 21 сентября в 2010 году и 14 сентября в 2011 году.

После дозаривания семенных плодов провели ручное и машинное выделение семян кабачка и тыквы. В лабораторных условиях определено качество семян тыквенных культур, полученных после дозаривания семенных плодов тыквы и кабачка. Учтены количественные признаки: длина, ширина, толщина и масса 1000 семян в соответствии с ГОСТ 12038-84 [3], определяли энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян [3].

Статистическая обработка результатов исследования выполнена по Б.А. Доспехову [6] на ПЭВМ IBM PC/AT с использованием пакета прикладных программ Биостат, MICROSOFT EXCEL 7,0.

Результаты и обсуждение

После уборки семенные плоды были уложены в ящики на дозаривание в обогреваемом помещении.

На второй день после уборки были проведены замеры размерно-массовых характеристик плодов (табл. 2). При изучении характеристик определяли длину плода, толщину (диаметр) и массу плода.

Опыт проводили в помещении для дозаривания. Для опыта (табл. 2) случайно отбирали по 30 плодов каждого из сортов для замера его основных характеристик (длина, диаметр и масса). Плоды измеряли с помощью линейки и штангенциркуля с точностью до 1 мм, после этого взвешивали на весах с точностью до 10 г. Плоды нумеровали и укладывали в ящики для последующего дозаривания. Опыт проводили в четырехкратной повторности.

Анализируя таблицу 2, можно сделать вывод, что в наибольшем поперечном сечении плода его размер не превышает 311 мм (по результатам исследования в 2010-2011 годах в Нечерноземной зоне Московской области), но

по литературным источникам для Черноземной зоны России поперечный размер тыквы достигает в большинстве случаев порядка 400-500 мм, поэтому выбранная нами ширина приемного бункера составляет 500 мм, что необходимо и достаточно для измельчения семенных плодов как тыкв, так и кабачков.

Для плодов кабачка наибольшим показателем является длина плода. Для сортов Якорь, Фараон и Ролик наибольшее значение длины составило 247,2 и 289,9 мм (по данным за 2 года изучения) и 310 мм соответственно. Для прохода плодов через приемную камеру обязательно закидывать их параллельно оси вращения дробильного барабана. Таким образом, на прохождение плодов кабачка через дробильное устройство влияет их толщина (диаметр). Средний диаметр плодов для сортов кабачка Якорь и Фараон соответственно составил: 84,5 и 89,2 мм, для сорта Ролик – 105,13 мм, а наибольший – 86,4, 85,8 мм и 108,7 мм соответственно.

Масса плода влияет на производительность машины по плодам, т.к. в нашем выделителе используется ручная подача плодов в бункер. Чем больше масса плода, тем выше производительность машины.

У плодов тыквы Россиянка, Улыбка и Грибовская Зимняя средняя масса плодов за 2 года составила 2,2; 0,9 и 2,1 кг соответственно, а наибольшая масса в выборке – 2,3; 1,0 и 2,1 кг. У семенных плодов кабачка масса плода в выборке изменялась от 0,9 до 1,0 кг при средней 0,95 для сорта Якорь; от 0,9 до 1,1 кг при среднем значении за 2 года равным 1,0 для сорта Фараон и от 1,6 до 1,9 кг при среднем значении 1,75 кг для сорта Ролик.

Таким образом, среднее отклонение значений размеров и массы плодов за 2010-2011 годы составило не более 7%.

В возрасте семян – 90 суток (после дозаривания) проводили замеры толщины корки, массы семян и мезги, количества семян в каждом плоде при ручном выделении (табл. 3). Также были повторно замерены семенные плоды

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

2. Размерно-массовые характеристики семенных плодов тыквенных культур при выращивании в различных условиях

Культура	Сорт	Годы	Толщина корки плода, мм				Масса мезги, г				Масса семян (сырых) в плоде, г			
			$x_{\min}$	$x_{\max}$	$x_{\text{ср}}$	$V_{\text{вар}}, \%$	$x_{\min}$	$x_{\max}$	$x_{\text{ср}}$	$V_{\text{вар}}, \%$	Количество семян в плоде, шт			
Тыква	Россиянка	2010	2,02	2,27	2,14	32,8	160,51	168,37	164,44	13,4	179,52	186,28	182,90	10,3
		2011	2,07	2,25	2,16	23,0	164,38	174,15	169,26	16,1	172,17	179,50	175,83	11,6
		Среднее	2,05	2,26	2,15	-	162,45	171,26	166,85	-	175,85	182,89	179,37	-
	Улыбка	2010	0,84	1,03	0,93	56,9	95,64	116,97	106,31	21,3	131,06	138,59	134,83	15,6
		2011	0,80	0,86	0,83	21,3	120,83	98,30	109,56	23,7	134,88	143,07	138,98	16,5
		Среднее	0,82	0,95	0,88	-	108,24	107,64	107,94	-	132,97	140,83	136,91	-
	Грибовская Зимняя	2011	1,88	2,28	2,08	53,4	142,94	173,48	158,21	30,6	175,18	180,74	177,96	8,7
Кабачок	Якорь	2010	0,96	1,05	1,00	24,7	219,34	232,56	225,95	16,4	82,15	86,43	84,29	14,2
		2011	0,84	0,93	0,89	28,2	255,6	281,13	268,36	12,8	82,99	86,40	84,69	11,3
		Среднее	0,90	0,99	0,95	-	237,47	256,85	247,16	-	82,57	86,42	84,49	-
	Фараон	2010	1,05	1,22	1,13	39,5	291,17	308,98	300,08	16,6	86,63	91,63	89,13	15,7
		2011	0,77	0,89	0,83	20,3	262,14	297,26	279,70	10,9	74,42	80,04	77,23	10,2
		Среднее	0,91	1,06	0,98	-	276,66	303,12	289,89	-	80,53	85,84	83,18	-
	Ролик	2011	1,59	1,90	1,75	25,4	289,64	330,41	310,02	12,4	101,55	108,71	105,13	9,5

Примечания в таблицах: $x_{\min}$ – минимальное значение; $x_{\max}$ – максимальное значение; $x_{\text{ср}}$ – среднее значение; $V_{\text{вар}}$ – коэффициент вариации.

для изучения убыли массы и размерно-массовых характеристик после двухмесячного дозаривания.

Опыт проводили в том же помещении для дозаривания, где использовали уже пронумерованные нами плоды. Сначала проводили повторные замеры размерно-массовых характеристик. Далее эти же плоды разрубали на две половины. Из половин вручную вынимали семена вместе с мезгой, разделяли их и взвешивали отдельно по фракциям на весах с точностью до 1 г, также подсчитывали количество семян в каждом плоде.

С помощью штангенциркуля измеряли толщину корки в наибольшем и на-

именьшем сечении с точностью до 1 мм (при этом в таблице приведена средняя толщина корки).

В таблице 3 представлены данные о характеристике плодов тыквенных культур. Толщина корки плодов тыквы в выборке в отчетном году составила от 21,7 до 28,7 мм при средней за 2 года 25,1 мм для сорта Россиянка; от 18,3 до 22,1 мм при средней за 2 года равной 22,1 мм для сорта Улыбка и от 20,8 до 24,0 мм при среднем значении 22,4 мм для тыквы сорта Грибовская Зимняя. Для кабачка же эти значения значительно меньше и составили в среднем за 2 года 16,1 и 19,0 мм для сортов Якорь и Фараон соответственно. Для кабачка сорта

Ролик среднее значение толщины корки за 2011 год составило 20,2 мм.

Масса мезги колебалась довольно в больших пределах для каждого из изучаемых сортов. Это связано с разной спелостью плодов. Для Россиянки эти значения в 2011 году составили от 59,3 до 174,0 г при среднем значении за 2 года 79,8 г (табл. 3). Для тыквы Улыбка эти значения оказались меньше и составили в среднем 52,9 г. У тыквы Грибовская Зимняя в 2011 году значение массы мезги составило в среднем 189,0 г. У кабачка масса мезги в плоде составила в среднем от 46,2 до 133,8 г при среднем значении равным 90,00 г (в 2011 году) для сорта Якорь. При этом, по данным

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

за 2 года средняя масса мезги в плоде составила 57,5 г. Для кабачка сорта Фараон масса мезги составила от 9,6 до 61,0 г при среднем значении в отчетном году равным 35,3 г. По данным за 2010-2011 годы средняя масса мезги в плоде составила 35,3 г, а для кабачка сорта Ролик – 139,2 г.

Масса семян в плоде в среднем для тыквы сортов Россиянка и Улыбка составила 59,9 и 44,9 г соответственно, при среднем количестве семян 180 и 134 шт (за 2 года), для сорта Грибовская Зимняя средняя масса семян – 124,6 г при среднем количестве равном 266 шт.

Для плодов кабачка сортов Якорь и Фараон средняя масса семян составила 48,1 и 34,7 г, а их количество составило соответственно за 2 года 269 и 162 штуки. У кабачка сорта Ролик средняя масса семян в плоде составила 79,4 г при среднем количестве семян 407 шт.

Распределение масс в плоде по данным за 2010-2011 годы для сортов тыквы и кабачка представлены на рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

В таблице 4 представлены данные размерно-массовых характеристик плодов после дозаривания (возраст семян 95-100 суток). Следует отметить, что

масса плодов тыквы Россиянка уменьшилась за период дозаривания на 210 г (10,5%), а размеры (длина и толщина) уменьшились в среднем почти на 5 мм (3,1; 2,7%). В среднем же за 2 года наблюдались относительно небольшие изменения уменьшения массы и размеров плодов (порядка 0,1%).

Кроме того, можно было наблюдать изменение цвета коры. Если плоды убирали с поля с желтоватой окраской для тыквы, то после дозаривания плоды приобретали ярко-оранжевую окраску. Для кабачков сорта Якорь при уборке была характерна зеленоватая

3. Характеристики плодов тыквенных культур при выращивании в различные годы

Культура	Сорт	Годы	Толщина корки плода, мм				Масса мезги, г				Масса семян (сырых) в плоде, г			
			x _{min}	x _{max}	x _{ср}	V _{вар} , %	x _{min}	x _{max}	x _{ср}	V _{вар} , %	Количество семян в плоде, шт			
Тыква	Россиянка	2010	23,04	26,76	24,90	12,0	26,89	59,11	43,00	60,4	33,02	57,38	45,20	22,2
											125	188	156	32,3
		2011	21,73	28,66	25,20	15,7	59,27	173,93	116,6	56,1	61,00	88,20	74,6	20,8
											150	258	204	30,3
		Среднее	22,39	27,71	25,05	-	43,08	116,52	79,80	-	47,01	72,79	59,90	-
											138	223	180	-
	Улыбка	2010	21,09	26,71	23,90	19,0	17,24	40,16	28,70	64,4	43,97	58,03	51,00	43,5
											73	162	117	61,0
		2011	18,30	22,10	20,20	10,7	58,57	95,43	77,00	27,3	27,02	50,58	38,80	34,6
											112	188	150	29,1
		Среднее	19,70	24,41	22,05	-	37,91	67,80	52,85	-	35,50	54,31	44,90	-
											93	175	134	-
	Грибовская Зимняя	2011	20,81	23,99	22,40	8,1	153,70	224,30	189,00	23,1	77,48	171,72	124,60	43,1
											362	171	266	41,0
Кабачок	Якорь	2010	16,00	20,00	18,00	18,0	17,78	32,22	25,00	46,6	39,15	65,65	52,4	40,8
											196	336	226	42,5
		2011	12,51	15,89	14,20	13,5	46,21	133,79	90,00	55,5	30,68	56,92	43,8	34,2
											203	421	312	39,9
		Среднее	14,26	17,95	16,10	-	32,00	83,01	57,50	-	34,92	61,29	48,10	-
											200	379	269	-
	Фараон	2010	16,96	21,44	19,20	18,8	17,15	53,45	35,30	83,0	24,27	44,53	34,40	47,5
											111	221	162	50,2
		2011	15,66	21,74	18,70	18,5	9,63	60,97	35,30	83,0	20,99	49,01	35,00	45,7
											92	231	162	49,0
		Среднее	16,31	21,59	18,95	-	13,39	57,21	35,30	-	22,63	46,77	34,70	-
											102	226	162	-
	Ролик	2011	18,27	22,13	20,20	10,9	96,57	181,83	139,2	34,9	56,70	102,10	79,40	32,6
											316	499	407	25,7

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

окраска, а после дозаривания семенные плоды приобретали почти ярко-желтую окраску. Также и для плодов кабачка Фараон при уборке окраска плодов была темно-синяя, а после дозаривания плоды окрашивались в ярко-желтый цвет.

Для тыквы сорта Улыбка средняя потеря массы за 40-45 суток составила 117 г, что составило 15,2% от первоначальной массы. Размеры в среднем уменьшились – 3,7 мм по длине, и на 3,31 мм в диаметре.

По наблюдениям за 2 года можно заметить, что за период дозаривания мас-

са уменьшается в среднем на 13,6%, а длина плода и диаметр на 3,1 и 2,49% соответственно.

У тыквы Грибовская Зимняя масса плодов в среднем уменьшилась на 160 г (8,25% от первоначальной массы), длина плодов и диаметр изменился на 6,13 и 4,6 мм соответственно, что составляет 4,7 и 2,8%.

Для кабачка сорта Якорь средняя потеря массы за период дозаривания составила 122 г, это 14,9% от первоначальной массы. Размеры в среднем уменьшились на 10,6 мм по длине и 3,97 мм по диаметру.

Для кабачка сорта Фараон хоть и наблюдалось уменьшение размерно-массовых характеристик и окраски плода, но семена при этом оказались не полностью вызревшими. Средняя убыль массы составила 117 г (14,7%), изменение размеров составило по длине 6,9 мм (2,48%), а по диаметру – 2,4 мм (3,14%).

У плодов кабачка сорта Ролик масса плодов изменилась в среднем на 122 г (7,48%), а длина и диаметр изменился в среднем на 5,8 (1,91%) и 2,93 мм (2,78%).

В таблице 5 представлены данные размерных характеристик семян, выде-

■ Масса мякоти
■ Масса корки
■ Масса семян

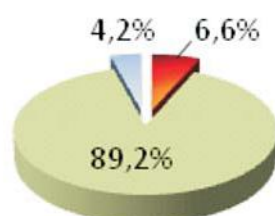


Рис. 1. Составляющие массы плода тыквы Россиянка, %

■ Масса мякоти
■ Масса корки
■ Масса семян

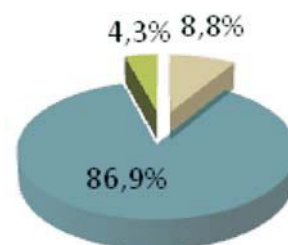


Рис. 2. Составляющие массы плода тыквы Улыбка, %

■ Масса мякоти
■ Масса корки
■ Масса семян

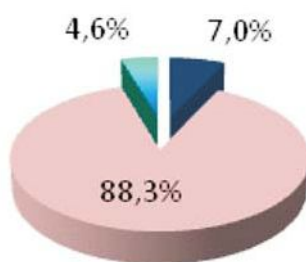


Рис. 3. Составляющие массы плода тыквы Грибовская Зимняя, %

■ Масса мякоти
■ Масса корки
■ Масса семян

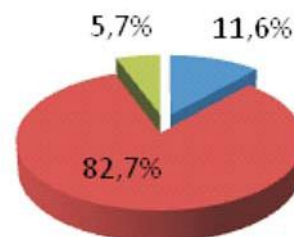


Рис. 4. Составляющие массы плода кабачка Якорь, %

■ Масса мякоти
■ Масса семян
■ Масса корки

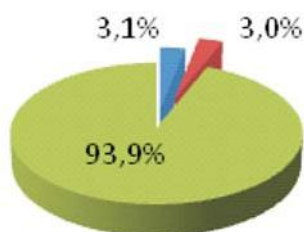


Рис. 5. Составляющие массы плода кабачка Фараон, %

■ Масса мякоти
■ Масса корки
■ Масса семян

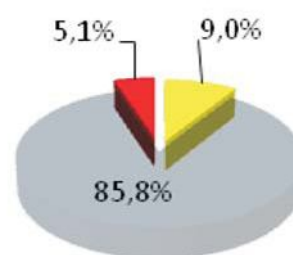


Рис. 6. Составляющие массы плода кабачка Ролик, %

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

4. Убыль размеров и массы плодов после дозаривания

Культура	Сорт	Годы	Убыль массы плода, кг					Убыль длины плода, мм					Масса семян (сырых) в плоде, г				
			X _{min}	X _{max}	X _{ср}	V _{вар} , %	ср. %	X _{min}	X _{max}	X _{ср}	V _{вар} , %	ср. %	X _{min}	X _{max}	X _{ср}	V _{вар} , %	ср. %
Тыква	Россиянка	2010	0,191	0,295	0,243	59,6	10,3	4,010	6,130	5,070	58,4	3,05	3,590	5,410	4,500	56,5	2,46
		2011	0,185	0,236	0,210	33,5	10,5	3,560	5,750	4,660	54,8	3,09	3,990	5,940	4,970	54,8	2,87
		Среднее	0,188	0,266	0,227	-	10,4	3,785	5,940	4,865	-	3,1	3,790	5,675	4,735	-	2,665
	Улыбка	2010	0,092	0,127	0,109	44,4	12,0	2,080	2,850	2,470	43,6	2,43	0,920	0,127	3,500	52,4	2,53
		2011	0,097	0,138	0,117	49,1	15,2	2,860	4,540	3,700	63,1	3,76	2,200	3,980	3,310	75,3	2,45
		Среднее	0,095	0,133	0,113	-	13,6	2,470	3,695	3,085	-	3,1	1,560	2,054	3,405	-	2,490
	Грибовская Зимняя	2011	0,124	0,196	0,160	63,3	8,25	4,950	7,320	6,130	54,1	4,73	3,440	5,760	4,600	70,3	2,77
Кабачок	Якорь	2010	0,120	0,151	0,136	31,7	14,8	1,950	2,710	2,330	45,5	1,0	1,110	1,620	1,370	52,6	1,68
		2011	0,106	0,139	0,122	37,2	14,9	8,370	12,83	10,600	58,7	4,13	2,840	5,090	3,970	79,3	4,77
		Среднее	0,113	0,145	0,129	-	14,9	5,160	7,770	6,465	-	2,6	1,975	3,355	2,670	-	3,225
	Фараон	2010	0,124	0,179	0,152	50,5	13,1	2,040	2,830	2,430	45,4	0,78	0,860	1,410	1,130	68,5	1,40
		2011	0,101	0,134	0,117	39,3	14,7	5,400	8,400	6,900	60,6	2,48	1,820	2,980	2,400	68,0	3,14
		Среднее	0,113	0,157	0,135	-	13,9	3,720	5,615	4,665	-	1,6	1,340	2,195	1,765	-	2,270
	Ролик	2011	0,098	0,146	0,122	55,8	7,48	4,720	6,880	5,800	51,9	1,91	2,190	3,670	2,930	70,5	2,78

ленных вручную из плодов тыквенных культур. Семена измеряли с помощью штангенциркуля с точностью до 0,1 мм.

Из таблицы видно, что наибольшее значение длины семени для тыквы сорта Россиянка за 2011 год 21,7 мм, при среднем значении равным 20,8 мм. Для ширины характерен размер равный 10,4 при среднем значении 10,0 мм. При этом, среднее значение толщины семени 4,3 мм. Таким образом, за 2 года средние значения длины, ширины и толщины семени составили 19,4; 10,0; и 4,1 мм соответственно.

Семена тыквы сорта Улыбка значительно различаются с семенами сорта Россиянка как по длине, так и по ширине. Длина у семян составляет в среднем значении 15,0, а ширина 10,3 мм при толщине равной 4,2 мм. В среднем за 2

года исследований длина семени составила 14,9 мм, ширина 10,7 мм, а толщина 4,0 мм.

Средняя длина семян тыквы Грибовская Зимняя составила 19,7 мм, ширина 11,3 мм, а толщина 4,9 мм. Таким образом, можно заметить, что семена тыквы Зимняя Грибовская являются более крупными по сравнению с другими сортами рассматриваемых тыкв.

У кабачков сортов Якорь и Фараон длина семени равна 14,4 и 12,9 мм соответственно, ширина составляет в среднем значении 8,4 и 7,5 мм, а толщина 3,3 и 2,7 мм.

Для кабачка Ролик наибольший размер длины семени равен 16,5 мм при среднем значении 16,0. Наибольшая ширина семени 9,1 мм при среднем

значении 8,8 мм, а наибольшая толщина равна 3,7 мм при среднем значении равным 3,6 мм.

Эти данные необходимы для проектирования и установки решетчатой деки и решетчатого устройства.

Проведенные исследования доказывают, что в условиях Подмосковья с успехом можно выращивать семенники кабачка и тыквы, после дозаривания которых использовать для машинного выделения семян стационарно-передвижной выделитель семян тыквенных культур.

Технологический процесс выделения семян на новом, изготовленном стационарно-передвижном выделителе тыквенных культур заключается в следующем: семенные плоды кабачка или тыквы подаются вручную из вала или бурта в приемную камеру дробильного барабана

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

5. Размерные характеристики семян у семенных плодов, выращенных в различные годы

Культура	Сорт	Годы	Длина, мм				Ширина, мм				Толщина, мм			
			X _{min}	X _{max}	X _{ср}	V _{вар} , %	X _{min}	X _{max}	X _{ср}	V _{вар} , %	X _{min}	X _{max}	X _{ср}	V _{вар} , %
Тыква	Россиянка	2010	17,33	18,38	17,98	3,6	9,64	10,24	10,01	3,7	3,67	3,98	3,86	4,9
		2011	19,25	21,71	20,77	7,3	9,44	10,35	10,00	5,6	3,84	4,55	4,28	10,2
		Среднее	18,29	20,05	19,38	-	9,54	10,30	10,01	-	3,76	4,27	4,07	-
	Улыбка	2010	14,60	15,18	14,89	3,2	10,44	11,9	11,17	10,5	3,7	3,92	3,81	4,5
		2011	14,36	15,29	14,93	3,8	9,82	10,53	10,26	4,3	4,02	4,29	4,19	4,0
		Среднее	14,48	15,24	14,91	-	10,13	11,22	10,72	-	3,86	4,11	4,00	-
	Грибовская Зимняя	2011	19,45	19,89	19,67	2,2	10,98	11,56	11,27	5,0	4,79	4,99	4,89	3,8
Кабачок	Якорь	2010	14,3	15,26	14,78	5,2	7,62	8,24	7,93	6,3	2,76	2,9	2,83	4,1
		2011	13,81	14,78	14,41	4,1	7,59	8,87	8,38	9,4	3,02	3,42	3,27	7,6
		Среднее	14,06	15,02	14,60	-	7,61	8,56	8,16	-	2,89	3,16	3,05	-
	Фараон	2010	12,69	13,53	13,11	5,1	7,23	7,73	7,48	5,4	2,53	2,85	2,69	9,8
		2011	12,43	13,27	12,85	5,3	7,15	7,81	7,48	5,7	2,43	2,90	2,67	8,7
		Среднее	12,56	13,40	12,98	-	7,19	7,77	7,48	-	2,48	2,88	2,68	-
	Ролик	2011	15,09	16,45	15,93	5,3	8,30	9,11	8,80	5,6	3,49	3,73	3,64	4,1

на, где корка плода измельчается дробильно-режущими пластинами ротора и вместе с семенами подается в камеру выделителя, где измельченная масса ворошится лопатками отделяющего устройства со скоростью 10...12 м/с. Семена

на вместе с мезгой проходят через решетчатую деку, расположенную под бабарабаном. Крупная корка, полученная в результате дробления, сходит по решетчатой деке на землю. Ворох мезги и семян собирается шнеком и подается в

протирачное устройство для отделения мезги от семян, после чего грузится скребковым транспортером в кузов специального прицепа, установленного в агрегате с выделителем семян тыквенных культур и трактором.

Литература

1. Агроклиматический справочник по Московской области.-М.: «Московский рабочий», 1967.-135 с.
2. Белик В.Ф. Бахчевые культуры.- М.: Колос, 1975.-375 с.
3. ГОСТ 12038-84 «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести». -М., 1985.
4. ГОСТ 28676.2-90 «Семена овощных, бахчевых и кормовых культур семейства тыквенных. Сортовые и посевные качества. - Сборник нормативных документов на семена и посадочный материал овощных культур».-М., 1997.- С. 8-12
5. Государственный реестр селекционных достижений,

допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений.- М.,2011. С.179-182

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки). -М.: Агропромиздат.1985.-351с.
7. Коринец В.В., Дютин К.Е., Быковский Ю.А., Теханович Г.А., Бахчеводство России и решение проблем. // Материалы научно-практической конференции в рамках фестиваля «Российский арбуз» 23-24 августа 2002 года / Бахчеводство в России (проблемы и пути решения). Астрахань, 2003. – 7-9 с.
8. Юрина О.В. Селекция и семеноводство тыквенных культур. -М.: Колос, 1966.- С. 55-60
9. Юрина О.В. Кабачок, патиссон и тыква. Под ред. проф. В.А. Брызгалова.-Л.: Колос, 1967.-48 с.