

кой урожайности зерна при пониженной (4,0 млн шт./га) норме высева, в благоприятные по увлажнению годы преимущество имела норма высева с 5,0 млн шт./га.

#### **Библиографический список**

1. Кузнецова, Т.Е. Селекция ячменя на устойчивость к болезням / Т.Е. Кузнецова // Вестник РАСХ. – 2007. – № 2. – С. 14-15.

2. Лукьянова, Л.Г. Протравливание семян начинается с экспертизы семян/ Л.Г. Лукьянова // Защита растений и карантин. – 2005. – №3. – С.9-10.

3. Тютюрев, С.Л. Совершенствовать защиту сельскохозяйственных культур от семенной и почвенной инфекции / С.Л. Тютюрев // Защита и карантин растений. – 2001. – №2. – С.14-16.

4. Шпаар, Д. Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур / Д.Шпаар С. Гриб, А. Захаренко и др. – Берлин, 2001. – Книга 1. – 312 с.

5. Торопова, Е.Ю. Технология посева и фитосанитарное состояние всходов ячменя. / Е.Ю. Торопова // Защита и карантин растений. – 2003. - №9. – С.22-23.

6. Лапина, В.В. Влияние регуляторов роста на структуру патогенного комплекса корневых гнилей ячменя / В.В. Лапина, Н.В. Смолин, А.С. Савельев, А.П.Овчинников // Нива Поволжья. – 2011. – № 3. – С. 33-38.

7. Энергоресурсосберегающие технологии и техника для обработки почвы и по-

сева в засушливых условиях / Н.К. Мазитов, Б.Г. Зиганшин, А.Р. Валиев, Р.Л. Сахапов, Л.З. Шарафиев, И.Р. Рахимов, Х.Х. Шайдуллин, М.К. Шайхов С.М. Яхин, Ф.Ф. Хисамеев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. - 2013. - Т. 8. № 4 (30). - С. 65-75.

8. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). // Б.А. Доспехов. — 5-е изд., доп. и перераб.—М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с, ил.

9. Каримова, Л.З. Особенности формирования урожая ярового ячменя и развития гельминтоспориозов на различных сортах ярового ячменя/Л.З Каримова//Вестник Казанского государственного аграрного университета. -2012. -Т. 23. № 1. -С. 129-132.

10. Таланов, И.П. Оптимизация приемов формирования высокопродуктивных ценозов яровой пшеницы / И.П. Таланов. – Казань: Из-во КГСХА, 2003. – 174 с.

11. Каримова, Л.З. Оптимизация приемов защиты растений ярового ячменя от микозов /Л.З. Каримова, А.Р. Валиуллин, Р.И. Сафин // Вестник Казанского ГАУ. - 2011. - № 3 (21). - С. 125-127.

12. Каримова, Л.З. Оптимизация сортовых ресурсов, приемов семеноводства и защиты растений ярового ячменя в Предкамье Республики Татарстан: дисс. ... канд.с.-х.н / Л.З. Каримова. - 2013. – 135 с.

УДК 635.64:631.524.84

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ ТОМАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ФОРМИРОВАНИЯ РАСТЕНИЙ**

**Таракин Иван Петрович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства и переработки растениеводческой продукции»

**Зубарев Алексей Алексеевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства и переработки растениеводческой продукции»

ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва»

430005, Республика Мордовия, Саранск, ул. Большевикская, 68; тел.: 8 (8342) 24-37-32; e-mail: agro-inst@adm.mrsu.ru

**Ключевые слова:** томат, формирование, сорт, побег, урожайность, сухое веще-

ство, нитраты.

Представлены результаты исследования влияния способов формирования растений на продуктивность и качество сортов томата. Установлено, что в открытом грунте выгоднее выращивать сорт Дубрава, который по сравнению с сортом Ранний – 83 обеспечивал прибавку урожая до 3,5 т/га, а лучший способ формирования растений - в два побега.

### Введение

Томат – популярнейший овощ, один из самых распространенных огородных растений в России. По данным Росстата обеспеченность населения томатами собственного производства составляет в РФ 60%, а в Приволжском федеральном округе – 65% [1, 2, 3, 4].

Дальнейшее повышение производства томатов в большинстве районов страны, особенно в северных и умеренных ее зонах, в значительной степени зависит не только от повышения урожайности, но и от решения проблемы скороспелости [5, 6, 7].

Ускоренное созревания плодов и повышение урожайности являются важным экономическим фактором для овощеводческих хозяйств. Таким образом, возникает необходимость в усовершенствовании элементов технологии возделывания томата, с целью получения раннего и качественного урожая. Одним из таких элементов технологии является формирование растений. По этому поводу у любителей – овощеводов и фермеров нет единого мнения, например, на какой высоте и в каком количестве для конкретного сорта, гибрида оставлять дополнительные побеги [8, 9, 10, 11].

Цель настоящего исследования – выявить наиболее оптимальный способ формирования растений томата.

### Объекты и методы исследований

Исследования, направленные на выявление оптимального способа формирования растений томата, проводили в условиях полевого опыта в 2010 – 2012 гг. КФХ Кильдяева (опорный пункт ВНИИССОК) Республики Мордовия.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, среднегумусный, среднемощный, тяжелосуглинистый. Содержание гумуса в пахотном слое почвы 6,3–6,5%, подвижного фосфора и обменного калия – повышенное (220 и 243 мг/кг).

Площадь делянки – 30 м<sup>2</sup>. Повторность – четырехкратная. Размещение делянок систематическое.

### Схема опыта:

фактор А - детерминантные сорта томата: 1 – Ранний – 83; 2 – Дубрава.

фактор В - способы формирования растений:

1- контроль (без формирования);

2- в один побег, удаляли все пасынки;

3 - в два побега, удаляли все пасынки, кроме пасынка, растущего из пазуха листа, расположенного ниже первой цветочной кисти;

4 - в три побега, удаляли все пасынки кроме двух: 1<sup>й</sup> – под первой цветочной кистью; 2<sup>й</sup> – самый нижний, который затем окучивали.

Объект исследования – томат.

*Сорт Дубрава.* Раннеспелый (от всходов до созревания 100-105 дней), дружно созревающий сорт. Растение компактное, детерминантное, с массой плода 60 - 110 г, округлой формы. Сорт отличается повышенной устойчивостью к фитофторозу. Рекомендуется для использования в свежем виде, засолки и консервирования.

*Сорт Ранний - 83.* Сверххранний (от всходов до созревания 85-90 дней) сорт. Растение детерминантное, с массой плода 80 - 95 г, округлой формы. Отличается выносливостью к любой погоде. Рекомендуется для использования в свежем виде и переработки.

### Результаты исследований

Исследования показали, что сорта по-разному реагировали на формирование растений. В 2010 году у изучаемых сортов, в зависимости от способа формирования растений, урожайность изменялась от 10,6 до 17,5 т/га (табл. 1).

Самым продуктивным оказался сорт Дубрава при формировании в 1 побег, наименьшая урожайность была отмечена у сорта Ранний - 83 без формирования.

В 2011 году самая высокая урожайность (17,5 т/га) была у сорта Ранний - 83 при формировании в 3 побега, а в 2012 году у сорта Дубрава при формировании в 2 побега – 21,8 т/га. В среднем за 3 года наибольшая урожайность (21,1 т/га) получена у сорта Дубрава, при

формировании в 2 побега.

Формирование третьего побега на растении способствовало росту урожая томата сорта Ранний - 83, а на растениях сорта Дубрава - уменьшению урожайности в среднем на 5 %. Урожайность двух стебельных растений сорта Ранний - 83 уменьшилась в среднем на 2,1 т/га или 11%.

Изучаемые сорта отличались разной продуктивностью. В среднем за 3 года по способам формирования растения Дубравы накопили урожай на 0,4-3,5 т/га больше, чем растения Ранний-83.

Масса плода томата варьировала в зависимости от способа формирования растений от 60,1 до 90,5 г (табл. 2).

В среднем за 3 года наибольшей массой (82,9 г) обладали плоды сорта Дубрава, сформированного в один побег. Наименьшая масса плода (70,2 г) наблюдалась на контроле, т.е. без формирования, у сорта Ранний - 83. На контроле у изучаемых сортов наблюдается сравнительно небольшая масса плода, что связано с затратами питательных элементов на рост и развитие вегетативной массы растений.

После уборки томата проводилась качественная оценка плодов по следующим показателям: визуально оценивали внешний вид плодов (окраска, форма) проводили дегустационную оценку плодов, определяли содержание сухого вещества и нитратов.

При визуальной оценке отмечена неравномерная окраска поверхности плода у растений на варианте без формирования куста. На этом варианте было получено наибольшее количество мелких и недозрелых плодов по сравнению с другими изучаемыми вариантами согласно схеме опыта.

Содержание сухого вещества и нитратов в плодах изучаемых сортов томата изменялось незначительно в зависимости от способа формирования растений (табл. 3).

Исключить полностью наличие нитратов в растениях практически невозможно, так как это – естественное физиологическое и биохимическое свойство растительного организма и представляет собой одно из звеньев цепочки последовательных этапов биологической трансформации ферментами

**Таблица 1**

**Урожайность сортов томата в зависимости от способа формирования растений**

Сорт	Способ формирования	Урожайность томата, т/га			Средняя
		2010 г.	2011 г.	2012 г.	
Ранний - 83	контроль	10,6	19,0	14,0	14,5
	1 побег	14,8	20,6	15,7	17,0
	2 побега	14,1	22,0	16,8	17,6
	3 побега	13,4	25,4	20,3	19,7
Дубрава	контроль	14,5	21,0	16,0	17,2
	1 побег	17,5	22,7	18,1	19,4
	2 побега	17,1	24,3	21,8	21,1
	3 побега	16,3	23,5	20,4	20,1
НСР <sub>05</sub>	Частных различий	0,55	0,98	0,71	
	Фактора А	0,39	0,69	0,50	
	Фактора В	0,27	0,49	0,34	
	Факторов АВ	0,29	0,47	0,35	

**Таблица 2**

**Влияние способа формирования на массу плода изучаемых сортов томата (масса одного плода, г.)**

Сорт	Способ формирования	Среднее по годам			В среднем
		2010 г.	2011 г.	2012 г.	
Р а н - ний - 83	Контроль	60,1	80,2	70,4	70,2
	1 побег	65,2	88,3	80,0	77,8
	2 побега	64,8	87,7	79,1	77,2
	3 побега	64,5	87,5	79,2	77,1
Д у - брава	Контроль	66,0	86,5	78,0	76,8
	1 побег	75,8	90,5	82,4	82,9
	2 побега	74,4	90,3	81,5	82,1
	3 побега	72,6	88,7	80,3	80,5
НСР <sub>05</sub>	Частных различий	0,70	0,58	0,68	
	Фактора А	0,50	0,41	0,48	
	Фактора В	0,35	0,29	0,34	
	Факторов АВ	0,41	0,30	0,36	

растений потребляемого из питательной среды минерального азота [7].

Количество нитратов в плодах изучаемых сортов томатов не превышало предельно-допустимую концентрацию по всем вари-

**Таблица 3**

**Влияние способа формирования на качественные показатели плодов томата**

Сорт	Способ формирования	Сухое вещество, %			Содержание нитратов, мг/кг		
		2010 г.	2011 г.	2012 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Ранний 83	контроль	8,4	6,3	5,3	143,6	123,3	137,9
	1 побег	8,8	6,4	5,4	142,7	123,0	135,0
	2 побега	8,9	6,7	5,7	144,8	122,3	135,5
	3 побега	8,5	6,8	5,8	146,5	124,7	136,7
Дубрава	контроль	8,3	6,4	5,4	149,7	134,4	139,1
	1 побег	8,6	6,7	5,7	145,8	130,1	138,2
	2 побега	8,8	6,5	5,5	148,1	132,4	138,8
	3 побега	8,7	6,6	5,6	148,7	133,5	138,6

антам опыта (ПДК – 150 мг/кг сырой массы).

**Выводы**

1. В открытом грунте на среднемощном, среднегумусном, тяжелосуглинистом выщелоченном черноземе наиболее выгодно выращивать сорт Дубрава, который обеспечивал наибольшую прибавку урожая (3,5 т/га) по сравнению с сортом Ранний-83.

2. Наилучший способ формирования растений томата – в два побега.

3. Содержание сухого вещества и нитратов в плодах томатов существенно не изменялось в зависимости от изучаемых способов формирования растений.

**Библиографический список**

1. Амелин, А.А. Калийные удобрения и аккумуляция нитратов в растениях / А.А. Амелин // Агрохимия. – 1999. – № 9. – С. 29.

2. Литвинов, С.С. Состояние отрасли овощеводства в РФ / С.С. Литвинов // Современные технологии и новые машины в овощеводстве. - М.:ГНУ ВНИИ овощеводства, 2007. – С. 3 – 15.

3. Таракин, И.П. Влияние способа формирования растений на рост, развитие и качество плодов томата / И.П. Таракин, Е.А. Фокина // Роль повышения квалификации кадров в инновационном развитии агропромышленного комплекса Мордовии: материалы Всероссийской науч. - прак. конф. – Саранск: ФГБОУ МИПКА. Изд - во ООО «Мордовия – Экспо» 2011. – С.157 – 160.

4. Зубарев, А.А. Содержание нитратов в клубнях зависит от уровня минерального

питания /А.А. Зубарев, И.Ф. Каргин, Д.А. Костин // Картофель и овощи. – 2009. – № 8. – С. 23.

5. Зубарев, А.А. Минеральные удобрения, урожай и качество / А.А. Зубарев, И.Ф. Каргин, Д.А. Костин // Земледелие. – 2010. – № 4. – С. 19 – 20.

6. Зубарев, А.А. Влияние минеральных удобрений на содержание нитратов / А.А. Зубарев, И.Ф. Каргин, Г.П. Учайкина // Науч. основы с.-х. производства: межведомств.

сб. науч. тр. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2000. С. 33 – 35.

7. Зубарев, А.А. Влияние минеральных удобрений на содержание нитратов в картофеле / А.А. Зубарев, Д.А. Костин // XXXV Огаревские чтения: Материалы науч. конф. ч. 2. (Естественные и технические науки). – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2007. С. 81 – 82.

8. Зубарев, А.А. Современная технология возделывания – основа рентабельного производства / А.А. Зубарев, И.Ф. Каргин, Д.А. Костин // Картофель и овощи. – 2007. – № 2. – С. 5 – 6.

9. Таракин, И.П. Влияние способа формирования растений на рост, развитие и качество плодов томата / И.П. Таракин, Е.А. Фокина // Роль повышения квалификации кадров в инновационном развитии агропромышленного комплекса Мордовии: материалы Всероссийской науч. - прак. конф. – Саранск: ФГБОУ МИПКА. Изд - во ООО «Мордовия – Экспо» 2011. – С.157 – 160.

10. Приходько, Н.В. Физиология и биохимия культурных растений. Т. 6. – 1974. – 605 с.

11. Таракин, И.П. Эффективность различных способов формирования растений томата / И.П. Таракин, И.А. Журавлева // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы VIII Международ. науч. – прак. конф. - Саранск: Изд - во Мордов. ун - та, 2012. – С. 272 – 274.