

О выращивании томатов с точки зрения науки и практики

ООО «НВП «БашИнком» дает практические рекомендации по технологии АС-35 на томатах защищенного грунта и их выведению из сложных состояний. В образцах, выращенных по рекомендованной компанией технологии, значительно возросло содержание большинства витаминов, ликопина и органических кислот.

Согласно статистике, объем производства томатов в теплицах России ежегодно растет, а в Государственном реестре селекционных достижений уже допущено к использованию (по данным 2024 года) 3707 сортов, из них 142 новых.

Мы проанализировали научную литературу и приводим результаты собственных экспериментов, которые свидетельствуют о преимуществе применения биологических препаратов (биотехнология АС-35) компании ООО «НВП «БашИнком» для получения плодов с повышенным содержанием витаминов, минералов и БАВ.

Анализ изданий «Химический состав пищевых продуктов» (1987 и 2002 годы) и «Химический состав российских пищевых продуктов» (2002 год) (табл. 1) свидетельствует о незначительном изменении показателей содержания макроэле-

ментов и витаминов в 100 г грунтовых томатов: уменьшилось содержание натрия, каротина и витамина РР.

В то же время сравнение с данным исследованием отечественных авторов позволяет сделать вывод, что в значительном числе публикаций содержание витамина С в томатах меньше, чем указано в приведенных выше справочниках (табл. 2). Наибольшее содержание этого витамина отмечается в грунтовых томатах в сравнении с тепличными, пусть и выращенными в почве.

Интересны сравнительные данные содержания минеральных элементов в томатах, выращенных в разных регионах (табл. 3). Если содержание кальция находится, примерно, в одном порядке значений (233-363 мг/100 г) и среднее значение совпадает с данными справочников, то, например, по

Таблица 1. Содержание минеральных элементов и витаминов в грунтовых томатах

Год издания	Минеральные элементы, мг/100 г						Витамины, мг/100 г					
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A (ретинол)	(β)-каротин	B1	B2	PP	C
1987*	40	290	14	20	26	0,9	0	1,2	0,06	0,04	0,53	25,0
2002**	3	290	14	20	26	0,9	0	0,8	0,06	0,04	0,50	25,0

*Химический состав пищевых продуктов. Книга 1. Под ред. И.М. Скурихина и М.Н. Волгарева. М.: 1987. 224 с.

**Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под редакцией И.М. Скурихина и В.А. Тутельяна. М.: 2002. 236 с.

Таблица 2. Содержание витамина С в свежих томатах (каждый показатель – средние значения нескольких сортов)

№	Витамин С, мг/100 г	Условия выращивания
1	17,89	Теплица ООО СХП «Теплицы Белогорья»
2	11,30	АО «Тепличный комбинат «Завьяловский»
Среднее значение	14,59	–
3	18,35	Пленочная теплица, почва
4	19,10	Пленочная теплица, почва
5	35,52	Грунт
Среднее значение	24,32	–

Таблица 3. Содержание минеральных элементов в свежих томатах

Производство	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	Cu	Mn	Se	I	Zn
	мг/100 г					мкг/100 г					
Магадан	2,81	233,30	7,33	9,22	18,50	146	32,2	26,2	7,5	0,48	73,8
Китай	6,07	361,80	14,30	20,40	39,60	5,22	79,0	96,0	0,6	5,0	196,0
Дагестан	23,0	363,6,	5,525	6,465	14,82* фосфаты	67,7	5,28	6,5	нет данных		8,0



Растения томата гибрида F₁ Васанта, выращенные по технологии АС-35 в фермерском хозяйстве «TANOVAR SURHAN», Республика Узбекистан

содержанию железа и йода наблюдаются десятикратные различия.

Томаты имеют не только вкусные, но и полезные для здоровья плоды, в том числе благодаря содержанию вещества ликопин. Установлена потенциальная связь между долгосрочным потреблением продуктов с высоким содержанием ликопина и сохранением когнитивной функции. Такие продукты рекомендуются для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Различные формы препаратов, содержащих ликопин, эффективно влияют на липидный обмен и процессы перекисного окисления липидов. Ликопин обладает антибактериальным эффектом.

Принимая во внимание все, указанное выше, ООО НВП «БашИнком» провело исследования, нацеленные на увеличение содержания полезных

веществ – минеральных элементов, витаминов, ликопина.

Для этого оценивали качество плодов томата гибрида F₁ Пламола, выращенных в ТК «Мичуринский» Тамбовской области в продленном обороте на светокультуре по малообъемной технологии. В период вегетации применялась технология АС-35. Биофунгицид Фитоспорин-АС совместно с микробиологическим удобрением БиоАзФК вносили в капельный полив в минераловатный субстрат каждые две недели в дозировке 10 л/га и 3 л/га соответственно. Отдельно с интервалом 7 дней вносили Триходермикс на основе *Trichoderma harzianum* в дозе 0,3 кг/га. Один раз в месяц вносили Микоризу жидкую БашИнком 0,1 л/га.

В образцах томатов, выращенных по технологии, рекомендованной ООО «НВП «БашИнком», значительно выросло содержание большинс-

Таблица 4. Содержание витаминов, ликопина и органических кислот в свежих томатах (минеральный субстрат)

Вещество	Технология ООО «НВП «БашИнком»	Технология ТК «Мичуринский»	Увеличение/уменьшение (+/-)
Витамин А, мкг/100 г	0,02	не определяется	+
Витамин В1, мг/100 г	0,06	0,05	+20%
Витамин В5, мг/100 г	0,11	0,08	+38%
Витамин В6, мг/100 г	0,09	0,06	+50%
Витамин В9, мкг/100 г	18,25	14,89	+23%
Витамин С, мг/100 г	14,92	15,08	-
Витамин Е, мкг/100 г	0,14	0,11	+27%
Витамин К, мкг/100 г	8,36	8,05	+4%
Витамин РР, мг/100 г	1,29	1,10	+17%
Ликопин, мг/100 г	1,39	1,26	+10%
Лимонная кислота, мг/100 г	1,80	1,56	+15%
Янтарная кислота, мг/100 г	0,22	0,17	+29%

Таблица 5. Содержание минеральных элементов в свежих томатах

Минеральный элемент	Технология ООО «НВП «БашИнком»	Технология ТК «Мичуринский»	Увеличение/уменьшение (+/-)
Na, мг/100г	24,77	28,02	-12%
K, мг/100г	280,26	252,33	+11%
Ca, мг/100г	3,02	1,64	+84%
Mg, мг/100г	14,50	11,24	+29%
P, мг/100г	25,82	21,40	+21%
Fe, мг/100г	0,18	0,13	+38%
Cu, мкг/100г	0,83	0,62	+34%
Zn, мг/100г	12,03	10,10	+19%
Co, мкг/100г	85,45	87,19	-2%
I, мкг/100г	1,38	1,05	+31%
B, мг/100г	0,08	0,10	-20%

тва витаминов, а также ликопина и указанных органических кислот, чем в плодах, выращенных по традиционной технологии хозяйства (табл. 4). В сравнении с данными справочников, в плодах накопился витамин А, витамина РР стало больше в 2,58 раза. Содержание витамина С (14,92 мг/100 г) было больше, в сравнении с данными других авторов, но меньше, чем по справочникам. Особо отметим, что в указанных справочниках приведены данные о продукции, полученной при выращивании в открытом грунте, но не в теплицах.

По содержанию макро- и микроэлементов томаты, выращенные с использованием биопрепаратов ООО «НВП «БашИнком», также превосходили выращенные по традиционной технологии (табл. 5). Содержание магния, фосфора и железа было меньше, чем указано в справочниках, что объясняется так же, как и в отношении витамина С, выращиванием томатов на искусственном субстрате.

Подводя итоги наших исследований и анализа научной литературы, необходимо отметить сле-

дующее. В справочниках в отношении пищевой ценности томатов приведены данные для культуры, выращиваемой в открытом грунте, в то время как большинство потребляемых плодов выращивается в промышленных условиях в теплицах. Согласно исследованиям, содержание витаминов и минеральных элементов (возможно, и ликопина) больше в «грунтовой» продукции. Перед нами стоит задача повышения питательной ценности томатов, которые выращивают в закрытом грунте на минеральной вате и кокосовом волокне. Наши эксперименты свидетельствуют, что, используя биопрепараты Фитоспорин-АС, БиоАзФК, Микориза Жидкая БашИнком, Триходермикс в технологии производства тепличной продукции, можно существенно улучшать питательную ценность овощей до уровня открытого грунта. Например, содержание витаминов группы В было в среднем на 33% больше, чем в томатах, выращенных без применения биопрепаратов. Наблюдалось увеличение содержания минеральных элементов (железа,



Новинки для защиты и питания от БашИнком. Томат F₁ Мануза в ООО «Панакс-агро», Республика Башкортостан



Плоды томата гибрида F₁ Васанта, выращенные по технологии АС-35 в фермерском хозяйстве «TANOVAR SURHAN», Республика Узбекистан



Агрономическая встреча в теплицах фермерского хозяйства КХ «Века», Республика Башкортостан

меди, цинка) и, что особенно важно, йода, т.к. известно, что большая часть населения РФ испытывает дефицит этого элемента из-за наличия особых геохимических йододефицитных зон проживания. Отмечено увеличение содержания ликопина в плодах томата при использовании препаратов ООО «НВП «БашИнком».

Практические рекомендации по технологии АС-35 на томатах защищенного грунта

В зависимости от типа субстрата ученые НВП «БашИнком» разработали технологию применения биопрепаратов.

Подготовка грунта. Внесение микробиологического удобрения Хозяин Плодородия с Кормилицей Микоризой в дозе 50-100 кг/га, или 5-10 кг на 10 соток. Препарат обеспечивает формирование мощной корневой системы, раннее цветение, завязывание кистей, улучшение вкуса и аромата.

После Хозяина плодородия проливаем или опрыскиваем грунт препаратами Стерня-12: 3 л/т воды + БиоАзФК: 1 л/т воды с заделкой в почву.

Стерня-12 разложит и обеззаразит растительные остатки в почве. БиоАзФК снизит засоление почвы, переведет закрепленный фосфор и калий в доступную для растений форму.

Подготовка семян. Семена гибридов томата в основном уже обеззаражены производителем семян. Но химические фунгициды имеют ограниченный срок действия и, если вы приобрели семена прошлого года, или с момента упаковки семян прошло более 6 месяцев, то рекомендуем провести обработку семян раствором Фитоспорин-АС, Ж: 3-5 мл/1 л воды + Гуми-20: 0,5 мл/1 л воды. Семена можно замочить на 1-2 часа или опрыскать раствором.

Подготовка субстрата к набивке кассет. Сильную рассаду с хорошей корневой системой можно получить при добавлении Хозяина плодородия с Кормилицей Микоризой в торфосмесь для

набивки кассет или горшков в дозе 500 г/1 м³ субстрата. Этот прием даст раннюю первую кисть и хорошую закладку следующих. Развитая корневая система поможет справиться с наливом одновременно сразу нескольких кистей.

Защита в рассадный период. Основное правило при биометодике – регулярность применения биопрепаратов, начиная с выращивания рассады. Сразу после посева поливаем раствором Фитоспорина-АС, Ж: 50 мл/10 л воды. Проводим полив препаратом каждые 7 дней.

Защита от болезней после посадки рассады. После высадки рассады применяем Фитоспорин-АС,Ж — полив каждые 7 дней из расчета 2 л/т воды, или 5 л/га. Можно совместно с минеральными удобрениями.

Фитоспорин-АС, Ж — универсальный биофунгицид против корневых гнилей и листовых инфекций. Основные потери в теплицах происходят именно от почвенной инфекции, с которой на сегодня могут справиться только биологические агенты в виде сенной палочки, триходермы, псевдомонад.

Рассмотрим приемы по выведению томатов из сложных состояний.

Увядание растений, пустостебельность, вызванная фузариозом, вертициллезом, питиумом. Полив грунта баковой смесью Фитоспорин-АС, Ж: 3 л/т воды + БиоАзФК: 1 л/т + Гуми-20: 1 л/т воды – каждые 7 дней.

Засоление субстрата – полив грунта БиоАзФК: 1 л/т воды + Гуми-20: 1 л/т воды каждые две недели.

Сброс корневой системы в период интенсивного плодоношения – Микориза жидкая Башинком в дозе 100 мл/га или 10 мл на 10 соток в капельный полив.

Приведенные схемы используются в фермерских пленочных теплицах Башкирии, СКФО и Краснодарского края.

Хайруллин Равиль Магзинурович, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Башкортостана, физиолог растений, биохимик, биотехнолог

Исламова Зарина Марсовна, ведущий научный сотрудник НВП «БашИнком»

Рустам Хизриевич Беков



Исполнилось 90 лет известному ученому-селекционеру по культуре томата, доктору с.-х. наук Рустаму Хизриевичу Бекову. Трудовая жизнь Рустама Хизриевича целиком посвящена сельскому хозяйству. После окончания Дагестанского СХИ (1958 год) он работал главным агрономом, заместителем председателя колхоза. С 1962 года Р.Х. Беков трудится в НИИ овощного хозяйства (ныне ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО), где прошел путь от аспиранта, ученика выдающегося селекционера Б.В. Квасникова до доктора с.-х. наук, заведующего лабораторией селекции пасленовых культур. В 1988-1990 годах он работал во Вьетнаме старшим научным сотрудником Вьетнамо-Советского центра интродукции, генетики, селекции и семеноводства с.-х. культур (г. Ханой).

Основное направление исследований Р.Х. Бекова – разработка методики селекции овощных пасленовых культур, пригодных для механизированной уборки урожая. Р.Х. Беков впервые вывел многокамерные сорта и линии с этими сигнальными признаками в комплексе в одном генотипе, предложил модели сортов и линий в зависимости от направления и целей селекции с учетом оптимальной архитектоники растений, формы, размера плодов, типа кисти, плодоножки, а также наиболее эффективные пути и способы и использования генов-носителей маркерных признаков (семян, плодов, плодоножки, кисти) в селекции томата для открытого и защищенного грунта. Ученый – основной автор 35 сортов и 11 гибридов томата, сочетающих хозяйственно полезные признаки с маркерными признаками плодоножки (ген j-2) и окраски семян (гены bs и bs-2), опубликовал более 70 научных работ, в том числе монографию. Под руководством Р.Х. Бекова защищено 7 кандидатских диссертаций. И сегодня Рустам Хизриевич полон научных идей.

Ученые-овощеводы и селекционеры России, многочисленные друзья, коллеги, ученики, сотрудники Агрофирмы «Поиск», редакция журнала «Картофель и овощи» сердечно поздравляют Рустама Хизриевича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья, успехов и новых идей для научного творчества на долгие годы!

