

Технология выращивания суперполезного перца с повышенным содержанием витаминов и минералов, на 718% в сумме

Научно-внедренческое предприятие «БашИнком» сделало сладкий перец, кладовую витаминов, еще полезнее.

Прогресс человеческого общества невозможно остановить и со временем он ускоряется. Достаточно привести пример развития сотовой связи – от больших массивных телефонов и пейджеров за 20–30 лет мы перешли к современным средствам связи, которые одновременно служат и фотоаппаратами, видеокамерами, медицинскими приборами, кинотеатрами. В сравнении с уровнем развития различных сфер деятельности человека сто лет назад и современностью мы многое можем восполнить, создаем даже искусственные органы из культуры клеток. Не можем лишь восполнить одно – время. И в стремлении его догнать, вернее, не упустить, приходится чем-то жертвовать. Одна из таких жертв, как ни странно бы это

*Мы хотим, чтобы все люди были здоровы, красивы и жили долго!
Еда +800% пользы*

звучало, еда. Яркое подтверждение этому «фаст-фуд» (fast food, в переводе – «быстрая еда»). С появлением пандемии COVID-19 к этому добавилась и ее быстрая доставка (Яндекс-Еда, Купер и т.п.).

Смотри, что в твоей еде!

А что мы едим и каково значение еды, вернее, ее качества? Самый краткий и емкий ответ – крылатая фраза Гиппократ: «Мы едим то, что мы едим». Оценка же качества еды, большинства приобретаемых нами продуктов заключается, как правило, в четырех показателях – белки, жиры, углеводы, калории (БЖУК). И именно последний показатель для многих становится одним из основных – «чем меньше, тем лучше». Но вместе с калориями меньше могут стать и другие «микропоказатели», без которых наш организм не может жить, теряет здоровье, а число вредных показателей может возрасти многократно.

В отличие от оценки качества еды показателем БЖУК, НВП «Башинком» развивает новое мышление, совпадающее с глобальным общемировым подходом к здоровью человека, которое отражено в соответствующих программах Продовольственной и с.-х. организации Объединенных Наций (ФАО), Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и других. Такой подход звучит как «Единое здоровье». В рамках такого подхода ФАО указывает множество проблем, необходимых для решения, из которых одними из главных являются чрезмерное использование минеральных удобрений и синтетических пестицидов для производства пищи, а также деградация почв.

Еда +800% пользы по витаминам и минералам

Научно-внедренческое предприятие «БашИнком» еще более 30 лет назад обратило внимание на эти проблемы и начало активно раз-

Таблица 1. Химический состав свежего красного сладкого перца (Скурихин, Волгарева (ред.)), 1987)

Показатель	Содержание в съедобной части 100 г продукта
в г	
Белки	1,3
Жиры	следы
Моно- и дисахариды	5,2
Крахмал	0,1
Клетчатка	1,4
Органические кислоты в расчете на яблочную	0,1
Зола	0,6
в мг	
Na	19
K	163
Ca	8
Mg	11
P	16
Fe	0,6
β-каротин	2,0
Витамин В ₁	0,1
Витамин В ₂	0,08
Витамин РР	1,0
Витамин С	250

Таблица 2. Основные элементы технологии НВП «БашИнком» при выращивании сладкого (болгарского) перца				
Агрономическая задача	Подготовка теплицы к посеву	Посев	Пикировка	Высадка
подготовка субстрата и семян				
Обеззараживание грунта	Пролив грунта : Стерня-12 -1,5-3 л/га на 1000-2000 л воды	Обработка семян Микоризой Жидкой 1-3 мл/кг семян. Расход рабочего раствора 1 л. Семена обмакнуть, подсушить до сыпучего состояния		Если не внесли Хозяин Плодородия в почву, то внести 4 гранулы в каждую лунку
Стимуляция развития мощной корневой системы, раннее плодоношение, усиление вкуса и аромата	Хозяин Плодородия - 0,6 кг на 100 м - перемешать с верхним слоем почвы на h=5-10 см			
Укоренение, антистресс, росто- и иммуностимуляция			Гуми-20 - 0,05% полив или по листу	
защита от болезней и вредителей				
Защита от грибной и бактериальной инфекции, Укрепление иммунитета, антистресс, стимуляция ростовых процессов	Влажная обработка конструкций после основной дезинфекции: Триходермикс 0,3 кг/га	Пролив кассет, горшков после посева семян на рассаду раствором каждые 5 дней:	Через 5-6 дней после высадки: Фитоспорин-АС - 2 л/га (в корень)	Фитоспорин-АС по листу каждые 7-14 дней -2 л/га, Фитоспорин-АС капельно каждые 7 дней - 5 л/га, Триходермикс капельно каждые 10 дней - 300 г/га
		Фитоспорин-АС - 2 л на 1 га рассады, или 20 мл на 10 л воды - пролив раствором 250 мл на 1 горшок рассады	Каждые 10 дней	
Профилактика и защита от вирусных заболеваний	Дезинфекция конструкций: 100 мл Биополимик Йод на 100 м ²			Биополимик Йод по 0,2-0,4 л/га через 5 дней после высадки рассады в разведении на 800-1000 л воды. Обработки каждые 7-10 дней по листу или капельно
Защита от личинок грибного комарика, белокрылки 1-го возраста, трипса				Боверикс: Опрыскивание 100 мл на 10 л воды каждые 5 дней. Пролив субстрата 20 мл на 10 л воды каждые 5 дней Мыло зеленое калийное - 3 % раствор для смывки вредителей
Защита от личинок чешуекрылых вредителей (подгрызающие личинки, гусеницы 1-го возраста), в т.ч. томатной минирующей моли		ТуринБаш: 200 мл на 10 л воды каждые 5 дней по листу		
Защита от белокрылки, паутинного клеща				Выпуск энтомофагов собственного производства: Амблисейус Монтдоренсис, Амблисейус Кукумерис, Фитосейулюс Персимилис

вводить Органическое живое земледелие (ОЖЗ), направленное на использование в растениеводстве органических удобрений, биологических препаратов, природных соединений, живых микроорганизмов, способствующих решению проблем, ставших актуальными сегодня согласно заяв-

лению ФАО и ООН. Интересно, что слово «живое» стало теперь относиться не только к земледелию, но и к еде. Например, не только общественные популярные электронные издания (<https://aif.ru/>; <https://dzen.ru/>), но и ученые (Ю.А. Фомина и др. Инновационная экономика и общество. 2024. № 3

Таблица 3. Питание, стимуляция, антистресс						
Агрономическая задача	Рассада	Высадка	Цветение	Завязь	Начало сборов	Массовые сборы
Жидкая Микориза БашИнком		100 мл/га в капельный полив				
Укоренение рассады (стимуляция корнеобразования)		Борогум -1 л/га, или 10 мл на 10 л воды сразу после высадки	Борогум -1 л/га каждые 14 дней (по листу)			
Улучшение цветения, предотвращение сброса завязи. Профилактика дефицита бора		БиоАзФК - 2 л/га (1 л/1 т воды) - в капельный полив 1 раз в месяц				
РСРК-бактерии		Гуми-20 К-0,5л/га в капельный полив каждые 2 недели				
Улучшение качества листовых обработок, усиление действия СЗР, удобрений	Биолипостим - 0,3 л/га во все листовые обработки - совместим со всеми СЗР и агрохимикатами					

Таблица 4. Содержание некоторых витаминов и минералов в плодах перца с контрольного участка

Показатель	Содержание, мг в 100 г	± к показателям табл. 1, мг
Витамин С	216.0	-34
Тиамин (витамин В1), мг	0.05	-0.05
Натрий, мг	1.7	-17.3
Калий, мг	150	-13
Магний, мг	5	-6
Железо, мг	0.43	-0.17
Кальций, мг/100г	7.0	-1
Фосфор, мг/100г	14	-2

Таблица 5. Урожайность культуры и показатели плодов сладкого перца

Показатель	Контроль	Технология НВП «БашИнком»
Высота растений, см	83	117
Количество плодов на кусте, шт	9	15
Средняя длина плода, см	90	140
Средний диаметр плода, см	60	80
Максимальная толщина стенок, мм	8	12
Средняя масса плода, г	200	290
Урожайность, кг/м ²	1.9	2.5

(45). С. 96–103) пишут не просто о «еде», а о «живой», «пустой» и «мертвой» еде. Еще одну аналогию с подобными определениями, можно провести в обсуждении проблемы нехватки пищи или голоде в общем, выделяя не просто «голод», а «скрытый голод», о чем пишут, например, www.argumenti.ru. «Скрытый голод» – явление, когда калорийность продуктов сохраняется, но содержание полезных веществ стремительно уменьшается. О значимости проблемы «скрытого голода» свидетельствует, например, дискуссионный круглый стол «Единое здоровье: здоровье почв, здоровье человека, растений и животных» состоявшийся в мае этого года в Москве в рамках Всероссийского форума

«Здоровье нации – основа процветания России», который объединяет экспертов из сферы здравоохранения, образования, науки и бизнеса.

Чем полезнее, тем лучше наше здоровье

Уровень развития аграрной науки и химических технологий позволяет получать в современных условиях высокие урожаи не только зерновых, технических, но и овощных культур. Но в этом случае особенно для овощных девиз «Чем больше – тем лучше» неверный. «Лучше» – это означает не только, и не столько больше, не только безопаснее для человека и окружающей среды, а больше витаминов, минералов, микроэлементов, аминокислот и других микрокомпонентов, играющих первостепенную роль в питании человека. С этой позиции НВП «Башинком» одним из первых среди других компаний обратил внимание на изменение качества продукции растениеводства, получаемой при использовании созданных им препаратов и разработанных биотехнологий. Мы писали об этом в №2 журнала «Картофель и овощи» за 2025 год, приводя данные о суммарном росте на 800% содержания необходимых человеку микроэлементов и витаминов в различных овощах. В этой статье мы приводим результаты влияния традиционной технологии выращивания сладкого (болгарского) красного перца и технологии НВП «БашИнком» на качество плодов этой культуры.

Чем же полезен сладкий (болгарский) красный перец? Обратимся к классическому советскому изданию «Химический состав пищевых продуктов», издательства «Агропромиздат» 1987 года в двух книгах (табл. 1).

Анализ **таблицы 1** позволяет сделать вывод, что перец в нашем рационе в первую очередь – прекрасный поставщик аскорбиновой кислоты (витамина С). По данным того же издания, суточная потребность взрослого человека в этом витамине составляет 70 мг, в то время как в плодах перца его содержание втрое больше! 30 г свежего красного перца в сала-



Рис. 1. Перец сладкий (болгарский) в фермерском хозяйстве Муххамада Хаджалова, село Манапкала, Республика Дагестан: а – плоды, б – растения



Рис. 4. Стимуляция корневой системы перца сладкого (болгарского) биопрепаратом Микориза жидкая БашИнком



Рис. 5. Урожай перца сладкого в фермерском хозяйстве Муххамата Хаджалова

те позволяют восполнить суточную норму потребления этого витамина, конечно, без учета усвояемости.

Анализ содержания этих и других макро- и микроэлементов и витаминов в плодах перца сорта F1 Атлант, выращенного при использовании традиционной технологии и технологии НВП «БашИнком» (табл. 2, 3, рис. 1, 5), применяющего собственные биологические препараты показал существенное увеличение полезных для человека веществ в полученной продукции. При этом многие показатели плодов с контрольного участка «не дотягивали» до среднестатистических значений (табл. 4). В то же время, технология ОЖЗ НВП «БашИнком» позволила увеличить как урожайность культуры (табл. 5), так и существенно улучшить качество овоща, превратив его в «живую» еду (рис. 2, 3).

Каковы биологические и биохимические механизмы такого эффекта применения препаратов и технологий компании «БашИнком» сейчас выясняют ученые РАН. Но, зная физиологическую активность некоторых наших биопрепаратов и их действующих агентов, мы можем предположить следующее. В естественных или здоровых почвенных экосистемах обитает огромное количество различных организмов, эволюционно приспособленных как к конкуренции, так и к полезному, или мутуалистическому взаимодействию. Внесение в почву только «химии» в погоне за урожайностью, сведение на нет численности организмов, вредящих с. – х. культурам, а не контроль этого показателя (биоконтроль), приводит к перестройке агробиоценоза, в результате чего, например в почве становятся преобладающими штаммы, приспособленные к избытку минеральных удобрений, образно говоря, «ленивые», не добывающие пищу для себя и растения, а используя лишь внесенную человеком. И что особенно важно, в агробиоценозе размножаются вредящие насекомые и микроорга-

низмы, привыкающие к пестицидам, что автоматически может привести к увеличению норм применения ядохимикатов и впоследствии требует разработки нового класса подобных веществ, в свою очередь создавая в геноме микроорганизмов новую группу генов резистентности.

Стимулируя образование корней, например, препаратом Кормилица Микориза (рис. 4), внося в ризосферу бактерий – мобилизаторов нерастворимых форм фосфатов, кальция, магния, калия и других макро- и микроэлементов, своеобразных «рудокопов», а также свободноживущих азотфиксаторов мы готовим в почве для растений их здоровую естественную «еду». Используя брендовую бактерию *Bacillus subtilis* 26Д – основу препарата Фитоспорин, а также другие бактерии этого вида мы открываем в растениях «ворота» для вхождения макро- и микроэлементов, а также различных низкомолекулярных органических компонентов почвы, благодаря продукции микробами липопетидных антибиотиков, не только контролирующих численность и состав фитопатогенных микроорганизмов, но и проявляющих мембранотропный эффект и облегчающий доступ внутрь растений необходимых минеральных и органических соединений, в том числе с фитогормональной активностью. Так мы воссоздаем естественную природную цепочку, формируя «Единое здоровье» – здоровье почвы, здоровье растения, здоровье человека, к чему стремится наша компания «БашИнком».

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

Кузнецова Мария Вячеславовна, зам. директора НВП «БашИнком»

Кызин Андрей Александрович, зам. директора по инновациям и биотехнологии НВП «БашИнком»