

УДК 631.14
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/15>

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЕДЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ТОМАТОВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

©*Бабаев В. А.*, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан,

SCIENTIFIC-PRACTICAL ASPECTS OF THE ORGANIC TOMATO PRODUCTION IN AZERBAIJAN

©*Babaev V.*, Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry of Azerbaijan NAS,
Baku, Azerbaijan

Аннотация. За последние 50–60 лет удельный вес овощных культур в рационе людей увеличивался, а увеличение спроса привело к росту производства. Так, на долю Китая приходится 31% из 170 млн тонн томатов, производимых в мире, 11,2% в Индии, 8,8% в США и 6,9% в Турции. В Азербайджане этот показатель составляет 465 тысяч тонн. Широкое использование и применение удобрений и других ядохимикатов в овощеводстве создает серьезную угрозу для здоровья человека и окружающей среды. В среднем в мире 200 000 человек умирают каждый год от воздействия этих ядов на организм человека. Таким образом, рост смертельных заболеваний и загрязнения окружающей среды привел к увеличению числа стран, которые в настоящее время занимаются экологически чистым (органическим) производством (181 страна). Природные условия Азербайджана предоставляют большие возможности для расширения производства овощей в стране. Однако, учитывая жизнеспособность и историческую важность перехода к органическому овощеводству в стране, решение этой проблемы зависит от государственного подхода.

Abstract. Over the past 50–60 years, the proportion of vegetable crops in the diet of people has increased, and an increase in demand has led to an increase in production. Thus, China accounts for 31% of the 170 million tons of tomatoes produced in the world, 11.2% in India, 8.8% in the USA and 6.9% in Turkey. In Azerbaijan, this figure is 465 thousand tons. The widespread use and use of fertilizers and other pesticides in vegetable production poses a serious threat to human health and the environment. Research shows that the quality indicators of vegetable products often do not meet international standards and medical norms. One of the main reasons for this is the excess of nitrates in the product. Overusing of nitrogen fertilizers, as well as pollution of ground and surface water sources, atmospheric nitrogen compounds, also accumulates large amounts of nitrate in fruit and vegetable and feed crops (and therefore dairy products). Nitrate (NO_3) is one of the most common compounds in nitrogen in nature. They are always present in the soil and play an important role in plant nutrition. Part of the nitrogen and other fertilizers supplied to the soil is washed with rain and irrigation water and accumulated in ponds and water sources, mixed with river salts and poured into the sea. On average, 200,000 people die each year from the effects of these poisons on the human body. Thus, the growth of fatal diseases and environmental pollution has led to an increase in the number of countries that are currently engaged in environmentally friendly (organic) production (181 countries). The natural conditions of Azerbaijan provide great opportunities for expanding the production of vegetables in the country. However, given



the viability and historical importance of the transition to organic vegetable growing in the country, the solution to this problem depends on the state approach.

Ключевые слова: органический продукт, нитраты, нитриты, TETI, сорт Лейла, фитонциды, полынь горькая, биогумус.

Keywords: organic product, nitrates, nitrites, TETI, Leila cultivar, volatile production, bitter wormwood, biohumus.

На современном этапе население мира предпочитает потребление органических сельскохозяйственных продуктов. Глобальные экологические проблемы, загрязнение окружающей среды, значительное возрастание заболеваний, способствовало активизации действий предприятий, занимающихся органическим сельским хозяйством. Для улучшения качества с-х продуктов и предотвращения деградации почв, значительно расширилось производство органических продуктов во многих странах мира. Так, уже в 181 странах осуществляется производства продуктов органического сельского хозяйства [1–5].

Анализ и результаты

Органические продукты являются в среднем на 40–80% дороже по сравнению с другими продуктами. В связи с чем увеличиваются объемы производства и отраслей, управляемых органическими приемами. Если в 1999 г. в странах мира производство органических продуктов занимала 11,0 млн га, то в 2015 г. данный показатель составил 50,9 млн га, а в 85 странах принят Закон по производству органических удобрений.

По статистическим данным в Азербайджане 37,630 га сертифицированы как органические. Иностранцы сертифицирующие подразделения: 305 производителей, 50 обрабатывающих предприятий и 50 импортеров.

Площадь сельскохозяйственных земель, занятых под производство овощей в Азербайджане в 2003 г. составляла 73,2 тыс га, в 2018 г. — 69,5 тыс га.

В открытом грунте данные показатели соответственно составляют — 72,7 и 66,4 тыс га.

В 2018 г. площади посевов, занятых под огурцы составили 10,6 тыс га, помидоры — 17,3 тыс га, чеснока — 4,6 тыс га, баклажаны — 4,6 тыс га, перца — 2,6 тыс га, горького перца — 1,3 тыс га.

В закрытом грунте площади, занятые под выращивание огурцов составили 0,7 тыс га, а под помидоры — 2,3 тыс га.

В 2018 г. в открытых условиях было произведено 1521,9 тыс т. овощей, в том числе 182,8 тыс т. огурцов, 327,9 тыс т. помидор, 44,9 тыс т. чеснока, 79,7 тыс т. баклажан, 36,1 тыс т. сладкого и 13,5 тыс т. горького перца. В том же году в закрытом грунте производство огурцов составила 41,0 тыс т., а помидор — 281,3 тыс т.

В 2018 г. урожайность огурцов на га составила — 154 ц, помидоров — 175 ц, чеснока — 97 ц, баклажан — 168 ц, сладкого перца — 137 ц и горького — 104 ц.

Анализы показали, что во многих случаях, качественные показатели произведенных продуктов овощей не отвечают международным стандартам и медицинским нормам. Основной причиной этого является чрезмерное количество нитратов в плодах.

При неправильном применении азотных удобрений происходит загрязнение как наземных, так и грунтовых вод, а также увеличенное накопление их в кормовых культурах. Нитраты (NO₃) являются наиболее распространенной формой азота в природе и играют значительную роль в питании растений. Некоторая часть внесенных в почву азотистых и

других удобрений подвергается вымыванию атмосферными осадками и оросительными водами и накоплению в водоемах [6–10].

Повышенное наличие азота в почве оказывает отрицательное влияние на развитие растений и снижает производительность. Количество накопленного в почве азота как и других элементов, должна соответствовать их наличию в растениях. Превышение нитратов ПДК в растениях способствует существенному снижению качества урожая и создает потенциальную угрозу здоровью человека и животных.

Часть из поступивших в организм человека нитратов под действием некоторых микроорганизмов и ферментов в кишечно–желудочной системе превращаются в более токсичное вещество — нитриты, влияние которых в 10–20 раз превышает нитраты.

Нитраты и нитриты оказывают действие на организм сильное, поверхностное и хроническое влияние. Поступление за один раз в высоком количестве нитратов в организм человека или животного, происходит развитие процесса мезомоглобинемии. Поступление нитратов в организм даже в малом количестве, но постоянно, происходит отравление организма. В результате чего в печени и почках, в сердце и легких происходят отрицательные изменения.

В отличие от зрелого организма нитраты и нитриты более сильно влияют на организм детей. Это связано с тем, что в организме зрелых существует особая система ферментов, которая способствует распаду мезомоглобина и увеличению количества гемоглобина. Отсутствие у детей такой системы способствует отравлению организма нитратами и нитритами. В связи с этим в некоторых зарубежных странах ведется особый контроль за питанием и употребляются продукты с пониженным содержанием в плодах нитратов и нитритов [10].

На основе договора о взаимном сотрудничестве, подписанной между НАНА и Министерством сельского хозяйства АР, НИИ овощеводства и региональным центром экологически чистого сельского хозяйства, для реализации намеченной программы и проведению соответствующих опытов, представлены 10 сортов помидор, 3 сорта баклажан, 1 сорт перца.

Целью данных опытов является выявление свойств соответствия данных сортов овощей природным условиям Шеки–Закатальской зоны, изучение производительности в различных условиях режима питания, борьба с вредителями с применением различных органических микроорганизмов. Для сравнения представленных сортов НИИ овощеводства были поставлены опыты дополнительно еще с 2 местными сортами помидор.

На первом этапе на ключевых участках «Центра» в парниковых условиях для получения саженцев были посажены семена помидор сорта «Лейла», баклажан, перца и местных сортов 21 марта 2019 г.

Наблюдения показали, что саженцы сорта «Лейла» выращенные в условиях «Центра» оказались более здоровыми по сравнению с представленными саженцами, отличающимися биологически полноценным видом и признаками урожайности.

На всех участках посевов помидор обработка почв, нормы и сроки поливов проводились одинаково.

Согласно принципам экологически чистого сельского хозяйства, на всех участках вспашка почв не применялась.

Проводилась боронование глубиной 7–12 см. После чего при поступлении заморозков на участки подавалась вода в объеме 500–700 м³/га. Данный полив играет значительную роль в борьбе с вредителями, создает запас влаги в почве и, соответственно, — получение высоких и устойчивых урожаев.

С целью обеспечения питательного баланса опытного участка внесение органических удобрений (навоз, компост, биогумус, биомакс и др.) проводилась в 2 вариантах.

Подкормка в норме 2/3 вносилась до боронования, а 1/3 часть — в течение вегетационного периода растений.

Пересадка рассады на открытые участки — рассада была перенесена на открытые участки 24 мая по рядам размером 70×35 см. После 4-5 дней посадки рассады, проведена проверка растений и невсхожие рассады были заменены новыми.

Подкормка — внесена в норме 3 т/га биогумус 23 мая и 24 мая в почву в узкие борозды. Первая подкормка проведена 7 июня, а вторая — 31 августа.

1 кетменевание: 2 недели после посадки, 7 июня, последующее — спустя еще 2 недели, 21 июня.

Мотыжение проводилось 2 раза между рядами растений. Агротехнические мероприятия проводились систематически.

На 2 участке, где были посажены сорта «Хазар», «Азербайджан-94», «Перспектива», «Элм» и «Шекер», в растениях наблюдались гниение, фитофтора и хлопковая совка, в борьбе с которыми 3 раза проводилось опрыскивание. После применения препаратов против вредителей получены следующие результаты, представленные в Таблице 1.

Таблица 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПО БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬЮ РАСТВОРОМ ИЗГОТОВЛЕННЫМ ИЗ ФИТОНЦИДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Фитонцидный раствор	Расходная норма, л:%	Развитие заболеваемости после проведенных мероприятий, %				Биологическая эффективность фитонцидов, %			
		По дням				По дням			
		5	10	15	20	5	10	15	20
<i>Хлопковая совка</i>									
Табак, кора лука, смятый чеснок I вариант	0,6:10	7,0	11,0	14,0	17,0	48,2	40,2	37,0	26,2
	1:10	5,0	8,0	9,0	11,0	64,3	56,6	54,1	47,3
	1,5:10	3,0	4,0	5,0	7,0	81,0	77,5	73,2	67,4
Ноготки II вариант	0,2:10	5,0	8,0	11,0	13,0	52,5	41,2	38,0	31,4
	0,5:10	3,0	6,0	9,0	11,0	69,3	61,3	57,2	52,0
	1,0:10	2,0	3,0	5,0	7,0	88,2	81,4	73,4	71,2
<i>Фитофтора</i>									
Горький полынь I вариант	0,5:10	6,0	8,0	11,0	12,0	51,2	45,0	39,2	34,1
	1,0:10	3,0	5,0	7,0	10,0	71,5	62,3	58,7	48,4
	1,5:10	1,0	3,0	4,0	5,0	91,2	86,4	69,3	61,2
огневица II вариант	0,5:10	8,0	10,0	12,0	15,0	38,0	32,1	29,2	20,8
	1,0:10	4,0	6,0	9,0	11,0	64,0	56,7	48,5	43,4
	1,5:10	2,0	3,0	5,0	8,0	83,0	74,3	68,4	57,3
<i>Гниение верхней части</i>									
Конский щавель	0,3:10	7,0	9,0	10,0	13,0	36,0	30,4	28,5	19,2
	0,5:10	4,0	7,0	8,0	10,0	62,0	52,5	45,2	41,7
	1:10	2,0	4,0	6,0	7,0	79,0	72,4	64,3	55,8
Табак, кора лука, смятый чеснок II вариант	0,5:10	5,0	8,0	11,0	12,0	53,4	48,2	37,2	32,6
	1:10	3,0	5,0	7,0	9,0	72,3	66,4	58,5	47,4
	1,5:10	2,0	3,0	5,0	6,0	92,1	87,1	74,3	68,2

В 1 варианте после применения препаратов в соотношении 0,6:10, 1:10, 1,5:10, на 5 день после выявления заболеваемости, наилучшая биологическая эффективность 81% составила в соотношении 1,5:10.

Раствор, изготовленный из ноготков в дозе против хлопковой совки 0,2:10, 0,5:10, 1,0:10 — наилучшая биологическая эффективность 88,2% составила в соотношении 1,0:10. В обоих вариантах биологическая эффективность раствора оказалась достаточно высокой.

На втором опытном участке примененные растворы, изготовленные из горькой полыни и огнелицы, против заболеваемости фитотфторой были получены следующие результаты:

В 1 варианте с горькой полыню в 3 дозах (0,5:10, 1,0:10, 1,5:10) на 5 день после выявления заболеваемости, наилучшая биологическая эффективность (92,2%) приходится в соотношении 1,5:10.

Во 2 варианте с раствором огнелицы, примененной в 3 дозах (0,5:10, 1,0:10, 1,5:10) наилучшая биологическая эффективность (83,0%) приходится на соотношение 1,5:10 на 5 день выявления заболеваемости. В каждом варианте при 3 опрыскиваниях наиболее эффективным оказался раствор изготовленной из горькой полыни.

С применением под томаты растворов из табака, коры лука и смятого чеснока получены следующие результаты:

В 1 варианте из конского щавеля растворы применялись в 3 дозах (0,3:10, 0,5:10, 1:10) и наилучшая биологическая эффективность (79,0%) приходится в соотношении 1,0:10 на 5 день выявления заболеваемости. А во 2 варианте — наилучшая биологическая эффективность (92,1%) наблюдалась на 5 день выявления заболеваемости и в каждом варианте при 4 опрыскиваниях были получены высокие результаты.

27 июня 2019 г. на 5 участке в варианте — фон, применялось 3 опрыскивания, 1 и 2 биологическим препаратом Nostalgist BL (10 л вода/100 мг), 3 — 2% раствором Бордо, результаты которых представлены в Таблице 2. При опрыскивании раствором Nostalgist BL против заболеваемости, наилучший результат в 93,1%, получен после 5 дня.

Таблица 2.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА 5 УЧАСТКЕ

Биологический раствор	Норма расхода л:%	Степень развития заболеваемости после проведенных мероприятий, %				Биологическая эффективность фитонцидов, %			
		По дням				По дням			
		5	10	15	20	5	10	15	20
<i>Заболевание вирусом</i>									
Nostalgist BL	1:10	6,0	9,0	12,0	14,0	56,3	47,2	41,5	36,8
	1:10	2,0	6,0	8,0	11,0	76,2	68,4	59,3	47,1
	1:10	1,0	4,0	5,0	6,0	93,1	89,3	71,6	63,4
2% раствор Бордо	2:10	5,0	8,0	11,0	12,0	53,4	48,2	37,2	32,6
	2:10	3,0	5,0	7,0	9,0	72,3	66,4	58,5	47,4
	2:10	2,0	3,0	5,0	6,0	92,1	87,1	74,3	68,2

Из представленных семян сортов баклажан «Биллур» и «Захра» была получена рассада, которая в последующем была перенесена на участки. В течение вегетационного периода на участке был обнаружен колорадский жук и проведены соответствующие меры по защите посадок.

Выявлено, что среди сортов баклажан, наиболее адаптированными к заболеваниям и к почвенно-климатическим условиям Щеки-Закатальской зоны, оказался сорт «Захра», урожайность данного сорта составила 60,0 т, а урожайность сорта «Биллур» — 55,6 т (Таблица 3).

Таблица 3.

ИТОГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ АДАПТАЦИИ СОРТОВ ПОМИДОРОВ,
 БАКЛАЖАН И ПЕРЦА К МЕСТНЫМ ПРИРОДНЫМ УСЛОВИЯМ ЦЕНТРА

Наименование сорта	Площадь, сотка	Урожайность, кг	Урожайность на 1 га (т)	Чистая прибыль	Рентабельность
<i>Участок 2. Сорта помидор</i>					
Хазар	0,168	87	51,8	28,44	87,62
Азербайджан 94	0,168	105	62,5	40,49	122,70
Перспектив	0,168	82,3	48,9	25,40	78,86
Шекер	0,168	84	50,0	26,60	82,80
Элм	0,168	100	59,5	36,60	109,60
<i>Участок 5. Сорт «Лейла» по вариантам</i>					
Фон	0,72	274	38,1	104,90	120,80
Биогумус 1 га/4т	0,72	401	55,7	173,80	162,60
Биомакс 1 га/2 л	0,72	384	53,3	170,44	173,40
Гахский компост 1 га/5 т	0,72	362	50,3	153,85	154,60
<i>Участок 7. из расчета биогумус 1 га/5 т</i>					
Местный сорт	1,44	830	57,6	409,17	238,10
Лейла	0,36	198	55,0	94,02	210,90
Илкин	0,36	206	57,2	96,52	202,40
Зарраби	0,36	212	58,9	102,4	222,70
Алсу	0,36	181	50,3	82,97	189,70
<i>Участок 9. из расчета биогумус 1 га/5 т</i>					
Местный (неизвестный)	1,02	531	52,1	208,74	128,10
<i>Участок 8. из расчета биогумус 1 га/5 т</i>					
Перец					
Зумруд	1,5	631	42,1	147,27	73,70
Баклажаны					
Биллур	0,59	328	55,6	101,48	106,50
Захра	0,73	438	60,0	142,88	119,20

Анализируя данные Таблицы 3, можно констатировать:

–по проведенным в условиях «Центра» с 10 сортами помидор наибольшая урожайность с 1 га составила: Азербайджан-94 — 62,5 т, Элм — 59,5 т, Зарраби — 58,9 т, местный сорт — 57,6 т; Илкин — 57,2 т. Средняя урожайность по сортам томатов: Лейла — 55 т, местный сорт — 52 т, Хазар — 51,8 т, Алсу – 50,3 т, Шекер — 50,0 т и самая наименьшая у сорта Перспектив 48,9 т.

–за период вегетации растений были проведены соответствующие меры по их защите к заболеваемости. В сорте томата Лейла были выявлены признаки заболеваемости вирусом и проведены соответствующие меры по их устранению. Урожайность томатов сорта Лейла по вариантам опыта составила: Фон — 38,1 т, Биогумус 1 га/4 т — 55,7 т, Биомакс 1 га/2 л — 53,3 т, Компост Гах 1 га/5 т — 50,3 т.



Наибольшая продуктивность приходится по отношению к фону на вариант биогумус 55,7 тонн: в варианте биогумус — 17,6 т, биомакс — 15,2 т, с компостом Гах — 12,2 т (дополнительный урожай).

Из сортов баклажан получены урожаи: Захра — 60 т/га и Биллур — 55,6 т/га.

На опытном участке с сортом Зумруд по всем фазам развития отклонений не наблюдалось, урожайность составила 42,1 т/га.

Список литературы:

1. Бабаев А. Г. Экономический и социальный контекст овощеводства в Азербайджане // Материалы международной научно-практической конференции. Ташкент, 2005. С. 9-16.
2. Бабаев В. А. Производство экологических помидоров. Баку, 2016. 29 с.
3. Мамедов Г. М. Применение удобрений под культуру томата на лугово-лесных и серо-бурых почвах Азербайджана // Агрехимия. 2010. №3. С. 29-33.
4. Алиева К. А. Влияние различных доз азотных удобрений на продукцию томата и агрохимические свойства серо-бурой почвы на Апшеронском полуострове // Почвы и окружающая среда. 2018. №1 (3). С. 118-125.
5. Бабаев А. Г. Мониторинг качества почв и экологический контроль. Баку, 2012. 255 с.
6. Бабаев А. Г. Селекция помидоров на основе современных методов в Азербайджане. Баку, 2007. 338 с.
7. Бабаев А. Г. Приоритетные направления селекции и семеноводства овощных и бахчевых культур в современный период и их существующие проблемы. Баку, 2008. С. 38-41.
8. Бабаев М. П., Оруджева Н. Х., Искендеров С. М. Управление получения высоких урожаев овощных культур в различных почвенно-экологических условиях. Баку, 2007. 240 с.
9. Eyvazova N., Maharramova X. The Necessity of the Organization of Innovative production in the Regions // Economic and Social Development: Book of Proceedings. 2019. P. 26-31.
10. Бабаев А. Г., Бабаев В. А. Основы экологического сельского хозяйства. Баку, 2011. 543 с.

References:

1. Babaev, A. G. (2005). Ekonomicheskii i sotsial'nyi kontekst ovoshchevodsta v Azerbaidzhane. In *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Tashkent*, 9-16.
2. Babaev, V. A. (2016). *Proizvodstvo ekologicheskikh pomidorov*. Baku, 29.
3. Mamedov, G. M. (2010). *Primenenie udobrenii pod kul'turu tomata na lugovo-lesnykh i sero-burykh pochvakh Azerbaidzhana. Agrokhiymiya*, (3), 29-33. (in Russian).
4. Alieva, K. A. (2018). *Vliyanie razlichnykh doz azotnykh udobrenii na produktsiyu tomata i agrokhimicheskie svoistva sero-buroi pochvy na Absheronskom poluostrove. Pochvy i okruzhayushchaya sreda*, (1), 118-125. (in Russian).
5. Babaev, A. G. (2012). *Monitoring kachestva pochv i ekologicheskii kontrol'*. Baku, 255.
6. Babaev, A. G. (2007). *Selektsiya pomidorov na osnove sovremennykh metodov v Azerbaidzhane*. Baku, 338.
7. Babaev, A. G. (2008). *Prioritetnye napravleniya selektsii i semenovodstva ovoshchnykh i bakhchevykh kul'tur v sovremennyi period i ikh sushchestvuyushchie probemy*. Baku, 38-41.
8. Babaev, M. P., Orudzheva, N. Kh., & Iskenderov, S. M. (2007). *Upravlenie polucheniya vysokikh urozhayev ovoshchnykh kul'tur v razlichnykh pochvenno-ekologicheskikh usloviyakh*. Baku, 240.

9. Eyvazova, N., & Maharramova, X. (2019). The Necessity of the Organization of Innovative production in the Regions. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 26-31. (in Russian).

10. Babaev, A. G., & Babaev, V. A. (2011). *Osnovy ekologicheskogo sel'skogo khozyaistva*. Baku, 543.

*Работа поступила
в редакцию 11.01.2020 г.*

*Принята к публикации
18.01.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Бабаев В. А. Научно-практические аспекты ведения органического производства томатов в Азербайджане // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №2. С. 158-165. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/15>

Cite as (APA):

Babaev, V. (2020). Scientific-Practical Aspects of the Organic Tomato Production in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(2), 158-165. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/15> (in Russian).