



Органік Лайн



БТУ-ЦЕНТР
БІОТЕХНОЛОГІЯ УКРАЇНИ

Биокомплекс БТУ: опыт применения на овощных культурах и дальнейшие перспективы

Биокомплекс-БТУ

Высокоэффективный препарат для обработок сельскохозяйственных культур в критические фазы роста. Благодаря уникальному составу и сбалансированному комплексному действию на все процессы в растениях Биокомплекс-БТУ обеспечивает оптимальное потребление элементов питания на каждой стадии развития сельскохозяйственных культур.



Общий состав Биокомплекса-БТУ

- Природные азотфиксирующие бактерии
- Фунгицидные бактерии
- Фосфор и калиймобилизирующие почвенные бактерии
- Другие полезные бактерии (молочнокислые, симбиотические и др.)
- Витамины группы «В» - 0,03-0,04 мг/л
- Витамин А – 0,1-0,15 мкг/л
- β-каротин – 0,5-0,7 мкг/л
- Витамин Е – 0,01-0,02 мг/л
- Витамин Н – 0,5-0,6 мкг/л
- Углеводы – 25-26 г/л
- Фитогормоны – гетероауксины, гибберелины и др.
- Аминокислоты – концентрат

Соотношение аминокислот Биокомплекса-БТУ, %

Глутамин – 19	Треонин – 5,0	Пролин – 4,0
Аспарагин – 11	Серин – 5,0	Фенилаланин – 3,0
Аланин – 10,5	Аргинин – 4,5	ГАМК – 2,0
Лизин – 6,5	Валин – 4,5	Метионин – 2,0
Глицин – 6,0	Изолейцин – 4,5	Гистидин – 2,0
Лейцин – 5,5	Тирозин – 4,0	Орнитин – 0,5
		Цистин – 0,5

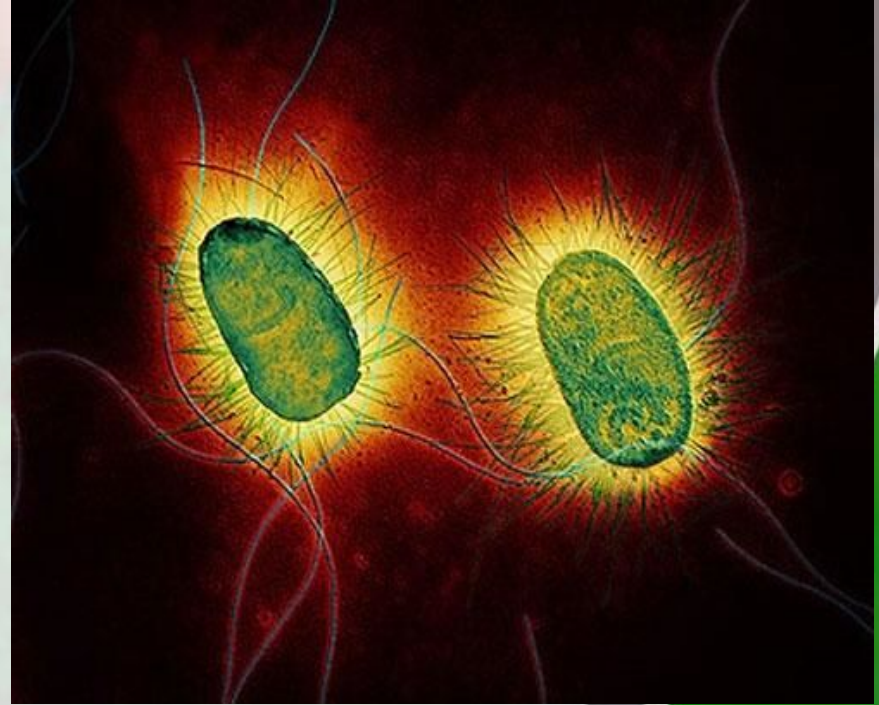
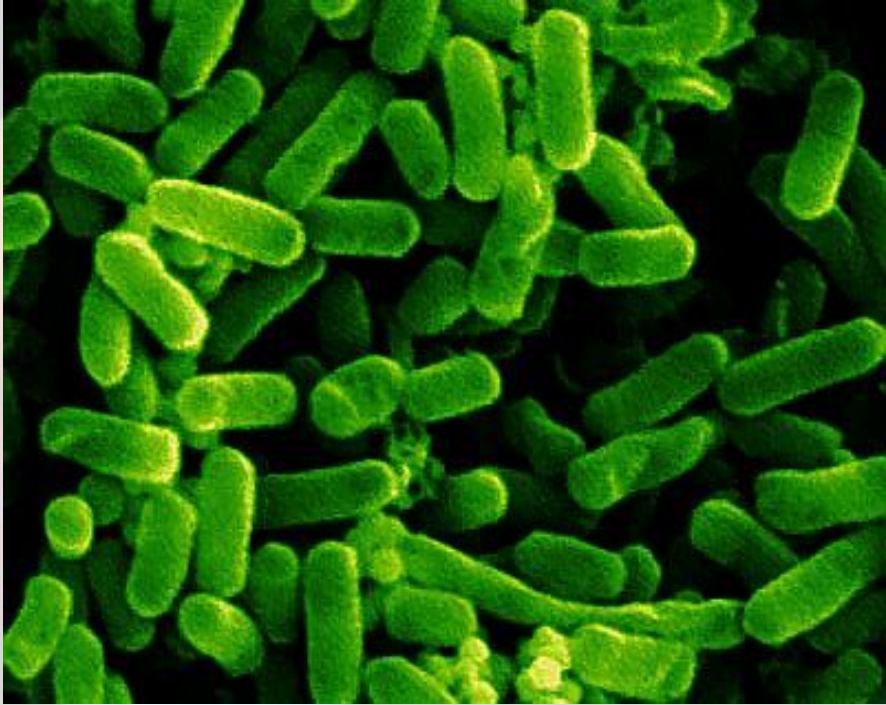
Состав макро- и микроэлементов Биокомплекса-БТУ

Макро- и микро-элементы	Концентрация
N	0,006-1,0 %
P	0,2-0,4%
K	0,5-0,9%
Mg	1,35 г/л
Mn	0,77-1,5 г/л
Fe	0,5-1,0 г/л
Cu	0,1-0,3 г/л
Zn	0,56-2,5 г/л
B	0,5-0,9 г/л
Co	0,004-0,1 г/л
Mo	0,008-0,016 г/л

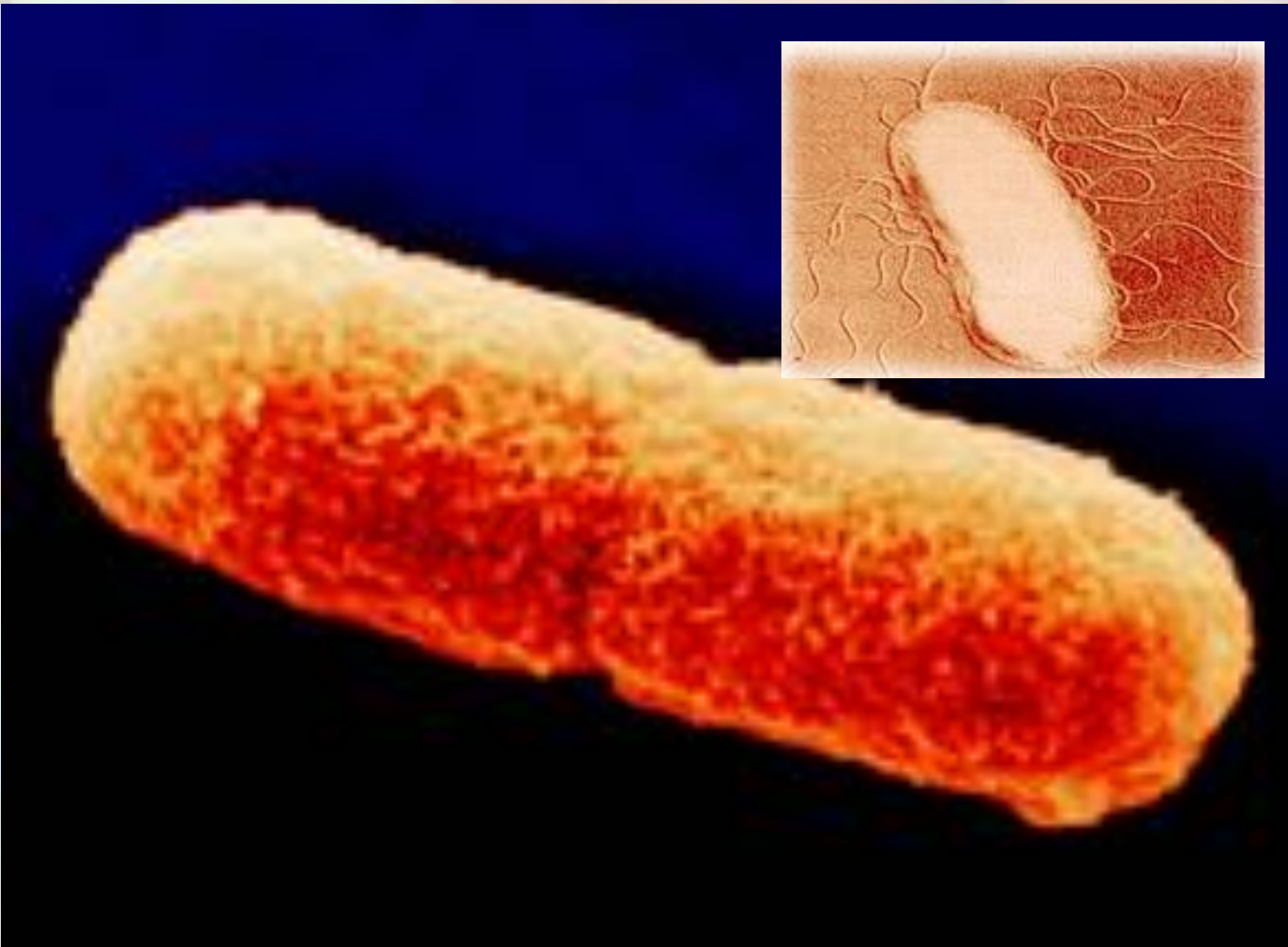
Микроорганизмы Биокомплекса-БТУ

Азотфиксирующие <small>Способны фиксировать азот и</small>	Фосфор и калий – мобилизирующие	С фунгицидными свойствами
<p>углерод с воздуха и поставлять его растениям, синтезировать ростостимулирующие вещества и полисахариды. Таким образом, микроорганизмы – азотфиксаторы компенсируют нехватку растений в азоте, позволяя снизить количество вносимых минеральных азотных удобрений или вообще отказаться от них. Ростостимулирующие вещества – фитогормоны обладают мощным стимулирующим действием на развитие растений, поддерживают формирование и развитие</p>	<p>Превращают труднорастворимые минеральные соединения и сложные органоминеральные комплексы в почве на растворимые, доступные для растений простые соединения фосфора, калия, магния и др. Снижают в 1,5 - 2 раза нормы расхода минеральных фосфорных удобрений.</p>	<p>Защищают сельскохозяйственные растения от широкого спектра возбудителей болезней, без эффекта привыкания. Их защитное действие проявляется за счет выделения природных антибиотиков и специфических ферментов. Заболеваемость культур снижается на 30 - 50 %.</p>
<p>Таким образом, подобранные в оптимальном соотношении микроорганизмы выполняют свою основную функцию и в то же время дополняют и усиливают действие друг друга.</p>		

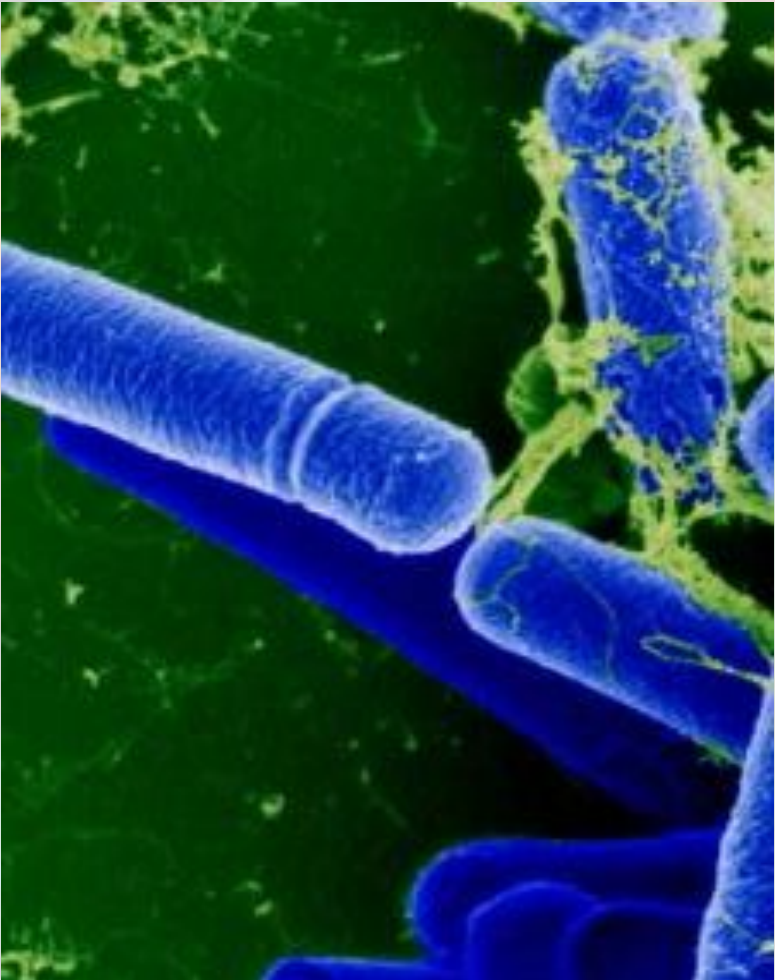
Каліймобілізуєючі бактерії



Azotobacter chroococcum



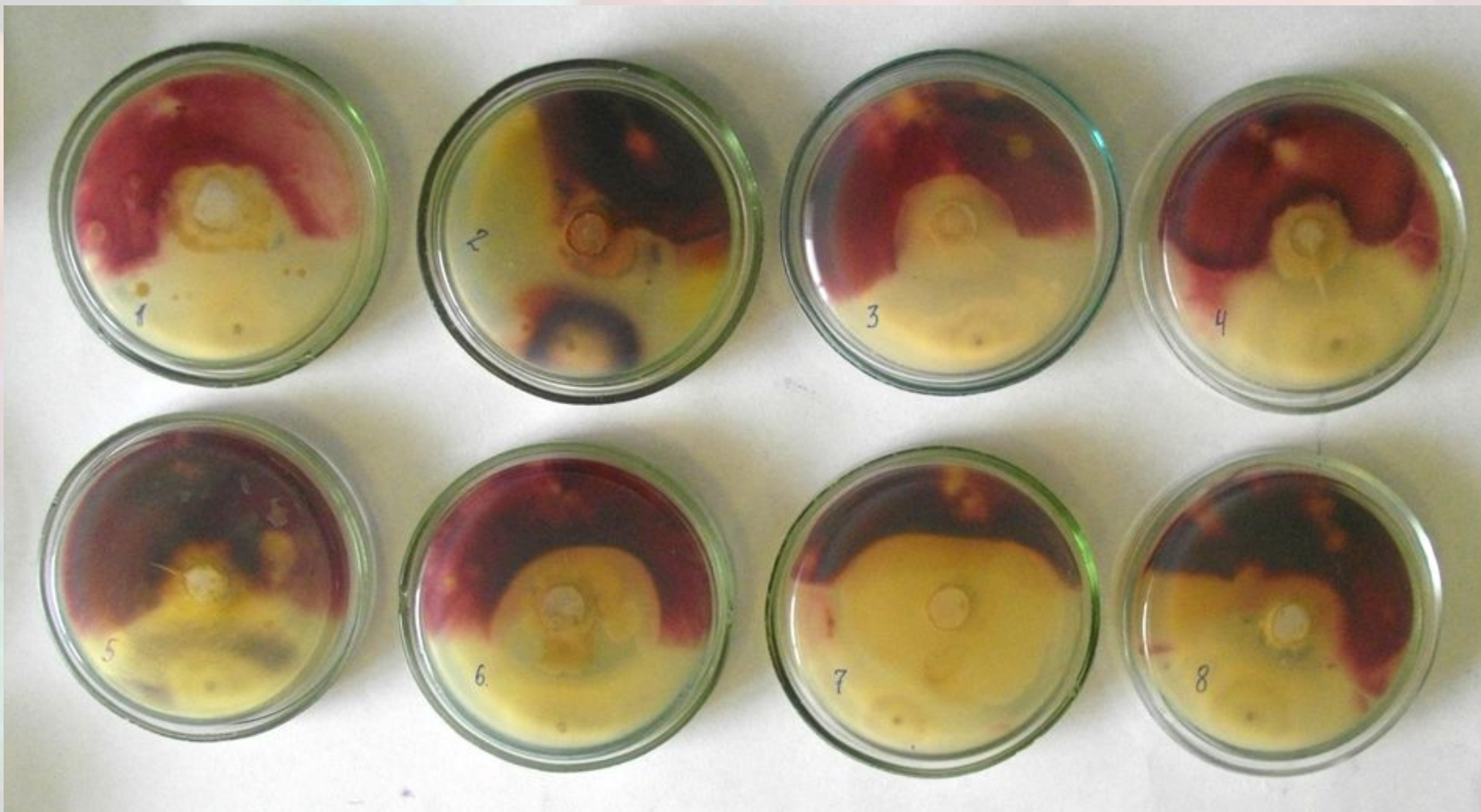
Bacillus subtilis



Биологически активные вещества Биокомплекса-БТУ

Углеводы: Полисахариды и моносахара	Витамины	Аминокислоты и пептиды	Регуляторы роста
<p>Экзополисахариды продуцируются микроорганизмами, входящими в состав Биокомплекса, часть углеводов получена путем ферментного гидролиза растительного сырья. Функции углеводов многогранны: питание для растений, пополнение запасов энергии, защита от стрессовых</p>	<p>Набор витаминов – как составная часть биокомплекса является одним из факторов роста и развития растений. Витамины участвуют в основных процессах синтеза органических веществ, активизируют иммунную систему растений, усиливает</p>	<p>В состав входит 19 аминокислот растительного и микробного происхождения (продукт энзимного гидролиза и метаболизма микроорганизмов). Роль аминокислот, как стимуляторов развития растений, неопределима. Благодаря природному происхождению сырья все аминокислоты содержатся в Биокомплексе в сбалансированном состоянии, что обеспечивает максимальный темп</p>	<p>Гетероауксины и гиббереллины, как стимуляторы роста и развития растений, ускоряют прорастание семян, способствуют быстрому поступлению питательных веществ в растения, ускоряют размножение и деление клеток растений, увеличивают корневую систему, проявляют исключительную эффективность на старте развития растений, ускоряют жизненный цикл культур, гарантируют здоровый, интенсивный вегетативный</p>

Биокомплекс-БТУ – высокоэффективный биопрепарат с ярко выраженным фунгицидным действием





Органік Лайн



БТУ-ЦЕНТР
БІОТЕХНОЛОГІЯ УКРАЇНИ

Результаты испытания на томате, Краснодарский край,

2012 г.



Влияние Биокомплекса- БТУ на показатели роста

Вариант	Высота растения, см	Число листьев, шт./растение	Площадь листьев, дм ² /растение	Вегетативная надземная масса, г/растение	
				сырая	сухая
Контроль – без обработки	35,0	18,1	29,7	73,59	13,69
Биокомплекс – обработка семян + растений (0,4 л/га)	36,5	19,1	31,8	76,91	14,60
Биокомплекс – обработка семян + растений (2,0 л/га)	36,8	19,7	32,7	77,14	15,02
Биокомплекс – обработка семян + растений (4,0 л/га)	37,1	20,4	33,4	78,02	15,56
НСР05	1,3	0,7	1,1	2,65	0,58

Влияние Биокомплекса-БТУ на фотосинтетическую деятельность

Вариант	Содержание в листьях пигментов, мг/г сыр. в-ва	
	Хлорофилл а+b	Каротин
Контроль – без обработки	2,03	0,80
Биокомплекс – обработка семян + растений (0,4 л/га)	2,11	0,84
Биокомплекс – обработка семян + растений (2,0 л/га)	2,15	0,89
Биокомплекс – обработка семян + растений (4,0 л/га)	2,24	0,01

Влияние Биоконплекса-БТУ на формирование плодов

Вариант	Диаметр, см	Масса плода, г
Контроль – без обработки	6,3	172,68
Биоконплекс – обработка семян + растений (0,4 л/га)	6,6	184,56
Биоконплекс – обработка семян + растений (2,0 л/га)	6,7	190,36
Биоконплекс – обработка семян + растений (4,0 л/га)	6,9	195,54
НСР ₀₅	0,2	6,44

Влияние Биокомплекса-БТУ на урожайность и качество

ПЛОДОВ

Вариант	Урожай- ность, /га	Прибавка к контролю		Содержание в плодах	
		ц/га	%	сахара, %	витамина С, мг/100 г сыр. в-ва
Контроль – без обработки	274,5	-	-	3,08	32,3
Биокомплекс – обработка семян + растений (0,4 л/га)	301,4	26,9	9,8	3,29	34,5
Биокомплекс – обработка семян + растений (2,0 л/га)	307,4	32,9	12,0	3,35	36,4
Биокомплекс – обработка семян + растений (4,0 л/га)	315,4	40,9	14,9	3,38	37,8
НСР ₀₅	14,2				

Выводы по результатам опытов

Обработка препаратом Биоконплекс-БТУ семян (расход препарата – 50 мл/кг, рабочего раствора – 2 л/кг) и трехкратно растений томата в фазы 3-4 листьев, бутонизации и начала плодоношения (расход препарата в вариантах – 0,4 л/га, 2,0 л/га, 4,0 л/га, рабочего раствора – 300 л/га) усиливает рост, развитие, плодообразование, способствует рациональному перераспределению накопленных ассимилятов из вегетативных органов в генеративные. Все это способствует повышению урожайности (на 9,8-14,9 %) и улучшению качества плодов – повышению содержания в них сахара и витамина С.

Наиболее высокие урожайность и качество плодов томата отмечены в варианте с обработкой семян и растений препаратом Биоконплекс-БТУ в дозе 4 л/га.



Органик Лайн



Результаты испытания на разных стадиях производства салатных линий, Москва, 2012 г



Корневая система салата в одном из вариантов



Корневая система салата в контроле



Перемешивание Биоконплекса-БТУ с торфосмесью

Опыт											Сумма средня я	% к контрол ю
Вес	176	182	226	214	185	194	214	182	204	218	199,5	118,46
Л корн я	30	25	18	23	25	22	26	17	28	25	23,9	154,2
Л лиСТ а	23	23	24	25	25	22	21	23	25	24	23,5	124,3
Контроль											Сумма средня я	
Вес	162	180	173	165	180	167	177	145	163	172	168,4	-
Л корн я	19	18	16	16	14	12	14	17	13	16	15,5	-
Л лиСТ а	18	19	18	18	20	21	20	20	18	17	18,9	-

Пролив горшочков на 3 день после посева семян

Опыт											Сумма средня я	% к контрол ю
Вес	188	174	177	166	185	142	178	186	177	192	176,5	100,56
Л корн я	28	28	27	25	26	23	29	24	27	25	26,2	105,6
Л лиСТ а	25	23	23	24	19	20	22	25	23	24	22,8	101,78
Контроль											Сумма средняя	
Вес	174	180	150	163	171	165	170	180	169	173	175,5	-
Л корн я	21	21	19	22	23	22	19	19	17	16	24,8	-
Л лиСТ а	22	23	25	22	19	24	25	22	22	20	22,4	-

Внесение в поливной бак с раствором удобрения

Опыт											Сумма средняя	% к контрол ю
Вес	190	176	174	170	185	154	164	188	172	182	175,5	104,2
Л корня	23	23	22	22	21	20	19	20	23	19	21,2	137,5
Л листа	23	23	23	24	20	19	20	24	23	25	22,4	118,5
Контроль (взят из варианта 1, когда еще не проливали все производственные посадки)											Сумма средняя	
Вес	162	180	173	165	180	167	177	145	163	172	168,4	-
Л корня	19	18	16	16	14	12	14	17	13	16	15,5	-
Л листа	18	19	18	18	20	21	20	20	18	17	18,9	-

Контроль торф с перлитом до внесения Биокомплекса-

BTU

Встречаемость микроорганизмов в		
корне	корневой шейке	субстрате, %
<i>Pythium debaryanum</i> Pseudomonas sp Agrobacterium radiobacter <i>Pseudomonas syringae</i>	<i>Pythium debaryanum</i> Trichoderma viride Pseudomonas sp <i>Pseudomonas syringae</i> Bacillus sp. Agrobacterium radiobacter	Mycelia sterilia 20 Trichoderma viride 70 Pseudomonas sp 90 Agrobacterium radiobacter 60
Trichoderma viride Pseudomonas sp <i>Pseudomonas syringae</i> Bacillus sp.	<i>Fusarium oxysporum</i> Trichoderma viride Pseudomonas sp Bacillus sp.	Bacillus sp 70 <i>Pseudomonas syringae</i> 50
<i>Pseudomonas syringae</i> Agrobacterium radiobacter Bacillus sp.	Pseudomonas sp Agrobacterium radiobacter <i>Pseudomonas syringae</i> Bacillus sp.	

1) Процент нанесений на питательную среду, в которых встречается данный микроорганизм.

Нередко из одного нанесения вырастает несколько различных видов микроорганизмов, поэтому их суммарная встречаемость в вариантах опыта нередко превышает 100%.

2) Чем чаще встречается микроорганизм, тем более высокую строчку в колонке он занимает.

3) Названия опасных микроорганизмов выделены курсивом.

Кроме того выделены: красным цветом грибные патогены, лиловым – бактериальные, зеленым – антагонисты

Замес с Биокомплексом-БТУ.

Встречаемость микроорганизмов в

корне	корневой шейке	субстрате, %
<i>Pythium debaryanum</i> <i>Bacillus sp.</i> Actinomyces sp Pseudomonas sp <i>Pseudomonas syringae</i>	<i>Pythium debaryanum</i> Pseudomonas sp <i>Bacillus sp.</i> <i>Pseudomonas syringae</i>	<i>Trichoderma viride</i> 40 <i>Pythium debaryanum</i> 30 Torula conviluta 10 Mucor spp 10 Pseudomonas sp 70 <i>Bacillus sp</i> 90 <i>Pseudomonas syringae</i> 50
<i>Pythium debaryanum</i> Pseudomonas sp Agrobacterium radiobacter <i>Pseudomonas syringae</i>	<i>Pythium debaryanum</i> Pseudomonas sp <i>Bacillus sp.</i> <i>Pseudomonas syringae</i>	

1) Процент нанесений на питательную среду, в которых встречается данный микроорганизм.

Нередко из одного нанесения вырастает несколько различных видов микроорганизмов, поэтому их суммарная встречаемость в вариантах опыта нередко превышает 100%.

2) Чем чаще встречается микроорганизм, тем более высокую строчку в колонке он занимает.

3) Названия опасных микроорганизмов выделены курсивом.

Кроме того выделены: красным цветом грибные патогены, лиловым – бактериальные, зеленым – антагонисты



Выводы по результатам опытов

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что наиболее эффективным для салатных линий является внесение Биокомплекса-БТУ в сухом виде перемешиванием с торфом. Норма расхода 240 г на 350 л торфа. Урожайность в данном варианте на 18-20% выше контроля, что экономически выгодно. Ценовая нагрузка на 1 растение составляет 5 копеек на один горшочек салата при общем увеличении урожайности салата 15-20% по сравнению с контролем.

Для стимулирования иммунитета, а также для роста корневой системы и листьев салата можно дополнительно вносить Биокомплекс-БТУ жидкий через поливной бак в дозе 5 л на 5м³ раствора. При регулярном использовании Биокомплекса-БТУ можно рассчитывать на предупреждение развития эпифитотий вызванных развитием опасных патогенов *Pythium debaryanum* и *Fusarium oxysporum*, вплоть до сбора урожая за счет иммунного и антагонистического эффекта.

При внесении Биокомплекса-БТУ в субстрат и в емкость для питательных растворов, токсичных проявлений на растениях в результате присутствия в субстрате и корневой системе *Pythium debaryanum* и *Pseudomonas syringae* не отмечалось, растения выглядели вполне здоровыми и развитыми по биометрическим показателям. Внешних проявлений в корневой системе также не наблюдалось. Отсюда можно сделать вывод о существенном положительном влиянии препарата БК на иммунную систему растений. В данном случае в препарат входят активные антагонистические микроорганизмы способные создавать вокруг и в корневой системе защитную среду против патогенов.

Бактериальный патоген *Pseudomonas syringae* опасен на культуре огурца, где он способен вызывать угловатую бактериальную пятнистость, но на салате он является слабовирулентным и может подавляться регулярным дополнительным внесением Биокомплекса-БТУ в норме 5 л на 5 м³ 1 раз в две недели.

Товарные качества растений в опыте: растения плотные, упругие с массой на 20% больше (вариант 1) к плановому выходу товарной продукции.

Продолжение испытаний в тепличных комплексах

В настоящий момент работа по проведению испытаний на различных культурах защищенного грунта в РФ продолжаются.

Сейчас заложены опыты в агрокомбинатах Московский и Матвеевское. Результаты надеемся представить Вам на ближайшей конференции.

Присоединяйтесь к нашей программе испытаний!

Преимущества Биокомплексов БТУ

- Обеспечивают прибавку урожая 20-30%, улучшают качество продукции
- Способствуют росту корневой системы (30-80%), увеличивают стойкость растений к неблагоприятным условиям
- Увеличивают устойчивость растений к болезням и вредителям
- Усиливают действие системных и контактных фунгицидов и пестицидов за счет наличия метаболитов, синтезируемых непатогенными бактериями
- При совместном применении с пестицидами позволяют растениям преодолевать фитотоксический стресс
- Ускоряют наступление фенологических фаз на 3-5 дней
- Улучшают агрохимические показатели грунта
- Позволяют уменьшить норму основных удобрений на 30-50%, а норму микроэлементов на 50-80%



Органік Лайн



БТУ-ЦЕНТР
БІОТЕХНОЛОГІЯ УКРАЇНИ

СПАСИБО ЗА ВНИМАННЯ