

**ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ
ЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ
(УКРОП, КРЕСС-САЛАТ) В УСЛОВИЯХ
ЗАО «ЮБИЛЕЙНОЕ» КРАСНОДАРСКОГО
КРАЯ**

**студенты 4 курса направления подготовки
35.03.04 Агрономия, ОФО
Горлопан Михаил Сергеевич**

Николаев Назар Николаевич

Руководитель: д-р с.-х. наук, доцент

Мамсиров Нурбий Ильясович

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:

научное обоснование путей увеличения перечня наименований зеленых растений, в том числе пряных трав, выращиваемых как в открытом, так и в защищенном грунте, а также разработка технологий, позволяющих возделывать упомянутые культуры, соблюдая бережное отношение к имеющимся ресурсам, благодаря рациональному применению современных биологических препаратов

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- определение сортов кресс-салата, укропа, обеспечивающих стабильно высокие урожаи в условиях края с установлением реакции фотопериодического характера при использовании сортообразцов разного происхождения;**
- исследование изменений в посевных качествах семенного материала и темпов образования проростков под воздействием различных препаратов;**
- установление взаимосвязи использования биологических препаратов и динамики роста и развития растений, уровня их урожайности, качества получаемой в результате продукции;**
- оценка качественных и количественных характеристик почвенного состава после использования биопрепаратов;**
- экономическое обоснование применения биопрепаратов, определение степени эффективности применяемых технологий возделывания**

Исследования проводились в 2020-2021 годах в полевых опытах растения в условиях ЗАО «Юбилейное» Павловского района Краснодарского края.

Коллекция зелени сортообразцов цвета укропа и кресс-салата была исследована в полевых опытах, и на защищенном грунте согласно методическим указаниям ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова и по Госсортоиспытанию.

В лабораторных и полевых опытах изучались новейшие штаммы бактерий, оказывающие стимулирующее воздействие, исследовалось положительное воздействие препарата Биоплан-Комплекс на посевные характеристики семян укропа и салата по ГОСТ 12038-89.

**Таблица 1. Агрохимические свойства почвы района
расположения хозяйства**

Показатель, метод определения	Параметры
Пахотный слой почвы,	30 см
Гумусовый горизонт,	55-65 см
Гумус,% По Тюрину	2,7
РН сол. ЛПУ-1	7,0
Содержание, мг на 100 г почвы:	
Подвижного P_2O_5 (по Чирикову)	18,6
Обменного K_2O (по Чирикову)	23,5

ОПЫТЫ ПРОВОДИЛИСЬ С РАЗЛИЧНЫМИ СОРТАМИ УКРОПА И КРЕСС-САЛАТА



Укроп



Кресс-салат

Таблица 2. Биометрические показатели, урожайность и структура урожая групп сортов, различающихся по скороспелости

Группы по скороспелости	Число дней, от всходов до стеблеобразования	Высота растений, см	Количество листьев, шт.	Сырая биомасса, кг/ м ²			Масса $\frac{\mu}{ч}$
				общая	листьев	черешков	
Позднеспелые	48-56	20-24	6-7	2,03-3,39	1,43-2,66	0,67-1,15	1,71 -3,80
Среднепоздние	43-47	20-23	5-7	1,24-2,50	0,81-1,87	0,42-0,63	1,88-2,96
Среднеранние	38-41	19-22	5-6	0,94-3,05	0,53-2,27	0,41-0,78	1,29 -2,91
Раннеспелые	35-36	18-19	5-6	0,85-1,73	0,53-1,10	0,32-0,63	1,47-1,29
Суперранние	29-33	16-18	4-5	0,56-0,66	0,26 -0,43	0,23-0,30	1,83 -1,87

**Таблица 3. Урожайность и структура урожайность массы уборку зелени
продолжительной укропа**

№ по кат. ВИР	Название и происхождение сортообразца	Всходы - уборка, дни	Урожайность кг/м ²	Масса, кг/м ²		Масса $\frac{\text{л}}{\text{ч}}$
				листьев	черешков	
Позднеспелые						
416	Армянский 269	47	2,56	1,74	0,82	2,12
419	Супердукат	50	2,82	1,91	0,91	2,09
	НСР ₀₅		0,21			
Среднепоздние						
131	Местный (Армения)	42	1,45	0,90	0,55	1,64
154	Местный (Западный Китай)	43	1,83	1,13	0,70	1,61
	НСР ₀₅		0,18			
Среднеранние						
вр 306	Местный (Грузия)	32	1,55	0,92	0,63	1,46
вр 111	Местный (Афганистан)	38	1,57	0,95	0,62	1,53
	НСР ₀₅		0,24			
Раннеспелые						
388	Грибовский (st)	30	1,05	0,63	0,42	1,50
вр.189	Германия	31	1,33	0,75	0,58	1,29
295	Финляндия	30	1,12	0,65	0,47	1,38
	НСР ₀₅		0,22			

Таблица 4. Продолжительность межфазного периода «всходы-хозяйственная годность», урожай и качество сортов кресс-салата

№ по каталогу ВИР	Название и происхождение сортообразца	Всходы-уборка, дни	Количество листьев, шт.	Средняя урожайность, кг/м ²	Сухое вещество, %	Нитраты, мг/кг
	Широколистный (st)	36	11,5	0,60	7,3	1200
	Fine Gurler (Канада)	30	9,8	0,58	5,3	1130
	Garten Krause (Германия)	28	9,7	0,55	6,2	1044
К-76	Местный (Чехия)	32	11,1	0,73	7,0	1075
К-4	Местный (Ср. Азия)	33	12,0	0,77	7,8	1243
К-11	Местный (Армения)	34	10,2	0,49	5,8	1178
К-61	Местный (Армения)	36	11,3	0,53	7,5	1210
	Hinducusch (Германия)	35	10,6	0,49	6,9	1300
НСР ₀₅				0,05	0,2	86,5

Таблица 5. Влияние схемы посева и нормы высева на урожайность укропа сорта Супердукат

Норма высева семян, кг/ га	Густота стояния растений перед уборкой, млн. шт./га	Урожайность, т/га	Масса, т/ га		Масса $\frac{\text{л}}{\text{ч}}$
			листьев	черешков	
Двустрочный посев (20 + 50 см.)					
5	0,57	12,3	7,2	5,1	1,41
10	1,14	16,1	9,1	7,0	1,30
15(К)	1,28	18,6	11,4	7,2	1,58
20	1,71	19,8	14,8	5,0	2,96
25	2,29	22,5	16,6	5,9	2,81
30	3,14	21,7	15,0	6,7	2,24
35	3,51	20,1	14,1	6,0	2,35
НСР ₀₅		2,4			
Пятистрочный посев (20 x 4 + 60 см.)					
5	1,10	16,7	11,8	4,9	2,41
10	1,73	17,9	12,9	5,0	2,58
15	2,20	20,4	14,3	6,1	2,34
20	2,53	24,8	18,0	6,8	2,65
25(К)	2,85	22,9	15,9	7,0	2,27
30	3,47	21,3	14,6	6,7	2,18
35	3,84	19,5	14,3	5,2	2,75
НСР ₀₅		3,1			
Десятистрочный посев (15 x 9 + 45 см.)					
5	1,56	18,1	12,1	6,0	2,02
10	2,47	20,4	14,3	6,1	2,34
15	2,95	21,8	16,0	5,8	2,76
20	3,36	28,3	20,7	7,6	2,72
25 (К)	4,32	24,5	17,2	7,3	2,36
30	4,91	22,0	15,4	6,6	2,33
35	5,60	21,1	15,1	6,0	2,52
НСР ₀₅		2,2			

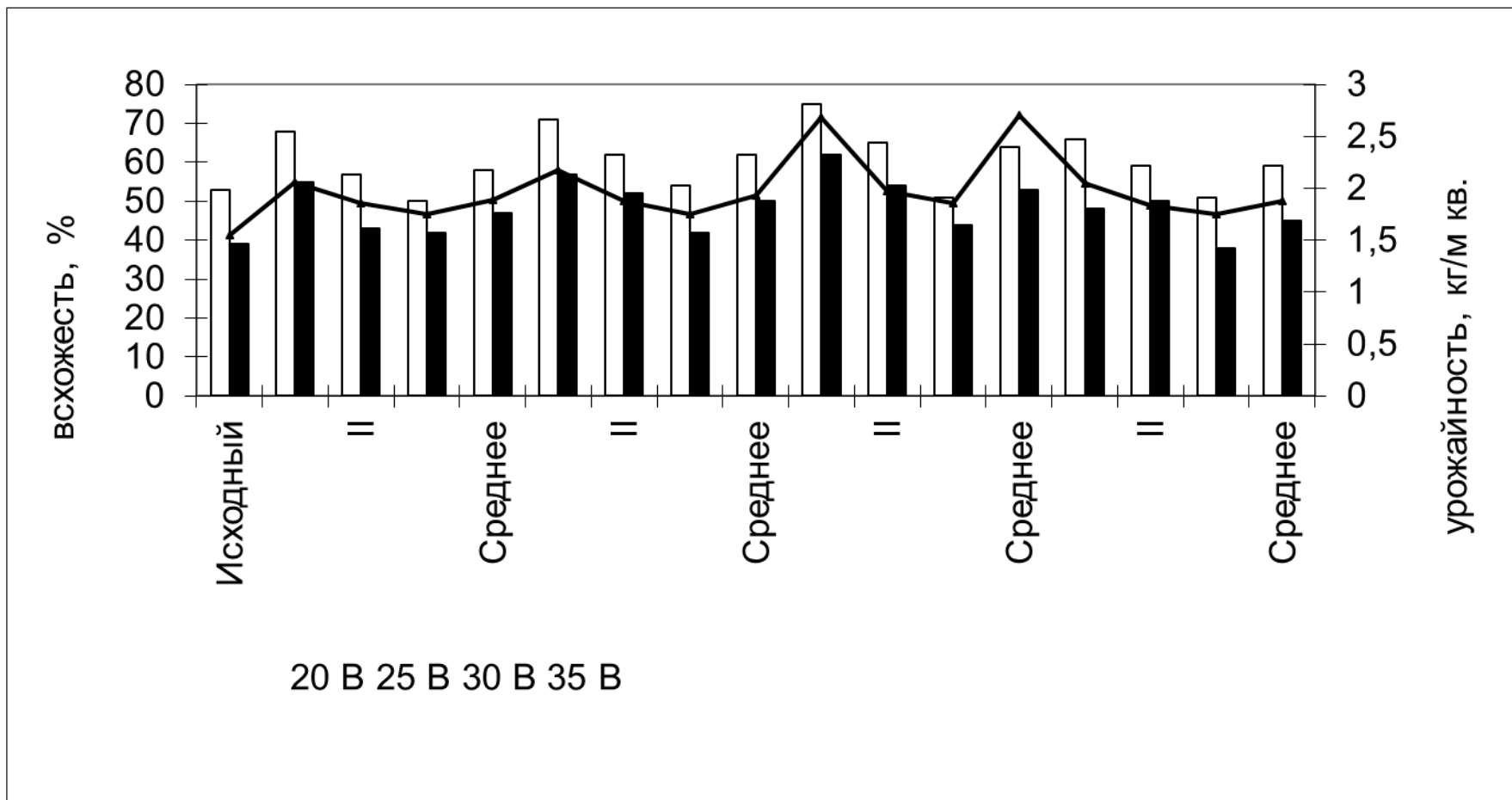


Рисунок 1 – Влияние диэлектрической сепарации семян на всхожесть и урожайность укропа в защищенном грунте

Таблица 6. Урожайность и среднесуточный прирост укропа при выращивании на гидропонной установке «Хайпоника»

Сорт	Густота стояния растений, шт./м ²	Урожайность, кг/м ²	Продуктивность одного растения, г	Среднесут. прирост массы зелени, г/м ²	Масса корней, г
Супердукат ОЕ	300	3,19	10,6	88,6	96
Харьковски й	300	2,43	8,1	67,5	77
НСР ₀₅		0,31	1,2		

**Таблица 7. Влияние штаммов бактерий на период наступления фазы
хозяйственной годности и массу укропа**

Вариант	Всходы- хоз. годн., дни	Масса 1 раст., г	Масса раст. с 1 п.м., г.
Контроль (вода)	55	7,1	115
Штамм <i>Klebsiella planticola</i>	52	10,4	166
Штамм фосфатмобилизирующих бактерий	53	8,5	137
Штамм силикатных бактерий	55	6,2	100
Смесь шт. <i>Klebsiella planticola</i> + шт. фосфатмобилизирующих бактерий	53	9,3	149
Смесь шт. <i>Klebsiella planticola</i> + шт. силикатных бактерий	54	7,7	123
Смесь шт. силикатных + шт. фосфатмобилизирующих бактерий	56	7,3	117

Таблица 8. Влияние предпосевной обработки семян укропа сорта Супердукат Биоплан-Комплексом на прорастание и полевую всхожесть

Вариант	Динамика прорастания, %						Полевая всхожесть , %
	дни						
	7	9	11	13	15	17	
Контроль (вода)	5	14	26	33	37	40	40
Б-К* 1:100	10	27	43	48	-	-	48
Б-К* 1:150	11	29	48	53	-	-	53
Б-К* 1:200	12	33	55	-	-	-	55
Б-К* 1:250	11	31	49	52	-	-	52

Таблица 9. Урожайность укропа и качество продукции при использовании Биоплан-Комплекса (защищенный грунт, ЗАО «Юбилейное», 2020 г.)

Сорт	Вариант	Урожайность, кг/м ²	Прибавка к контролю, кг/м ²	Нитраты, мг/кг	
				всего	отклонение от контроля
Лесногородский	Контроль (вода)	2,12	-	1390	-
	Биоплан- Комплекс	2,37	0,25	1146	-244
Супердукат	Контроль (вода)	2,39	-	1423	-
	Биоплан- Комплекс	2,83	0,44	1241	-182
НСР ₀₅		0,32		97,1	

Таблица 10. Экономическая эффективность выращивания укропа при использовании биопрепаратов

Показатели	Вариант			
	Контроль (вода)	Биоплан- Комплекс	Контроль (вода)	Биоплан- Комплекс
Урожайность, т/га	2,12	2,37	2,39	2,83
Стоимость продукции, тыс. руб.	93,50	147,40	134,20	103,40
Производственные затраты, тыс. руб.	40,74	58,40	46,03	55,50
Прибыль, тыс. руб.	52,76	89,00	57,37	78,70
Себестоимость 1 т продукции, тыс. руб.	4,79	4,35	4,90	4,54
Уровень рентабельности,%	129,50	152,39	124,64	141,80

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

На основании исследований рекомендуем выращивать в открытом грунте позднеспелые образцы укропа Tetra, Selektion mammut, К-426, К-306, Супердукат, среднепоздний К-154; среднеранний – К-212; раннеспелый вр. К-89.

Для пленочных теплиц следует использовать: позднеспелые образцы Treibdill dally, Tetra, К-426, Selektion mammut; среднепоздние К-131, К-145; среднеранние К-212, К-111; раннеспелые – вр. К-189 и К-295. В зимнем обороте использовать образцы вр. К- 212, К-111, К-131, К- 413, вр. 306, К-295, в осеннем – К-416, К-212, вр.306 и К-295; для весеннего оборота в остекленной теплице сорта Амбрелла, Гренадер и Ришелье.

Для выращивания на гидропонике использовать сорт укропа Супердукат, обеспечивающий высокую урожайность на «Хайпонике» при допустимом количестве нитратов. При посеве следует использовать первую фракцию семян укропа, сортированную с помощью электросепаратора при напряжении 30 В.

В весенние сроки в открытом грунте следует выращивать образцы кресс-салата К-4, К-76. В целях повышения урожайности зеленных культур без ухудшения их качества следует максимально широко использовать биопрепарат микробного происхождения Биоплан-Комплекс. Использовать для весенних посевов салата обработку семян (в разведении с водой 1:200, соотношение семян к раствору 1:2, исходный титр 10^7 кл/мл.⁻¹) и растений в фазе двух листьев 10000 л/га раствором препарата Биоплан-Комплекс. В защищенном грунте использовать рабочий раствор препарата Биоплан-Комплекс при посадке рассады салата 2 л/м². Использовать при выращивании рабочий раствор Биоплан-Комплекса в разведении с водой 1:100 при обработке семян 1:2, в фазе двух настоящих листьев рассады 50 мл/ раст.; после среза побегов корневую подкормку растений препаратом 800 мл/м².



**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ!**