



INNOVATIONS



evasvet.ru/tm2026

5-я серия
бесплатных
агровебинаров

теплый марафон 2026



без штрафных кругов



**Томат, огурец, салат,
практика
агрохимического
ведения культуры.
ЗАМКНУТЫЕ
СИСТЕМЫ
КАПЕЛЬНОГО
ПОЛИВА.**





СОСТАВ ВОДЫ ДЛЯ ПОЛИВА – ИСТОЧНИКИ ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ

Городская
вода
 $E_c = 0,3-0,5$,
НСОЗ – 90-200

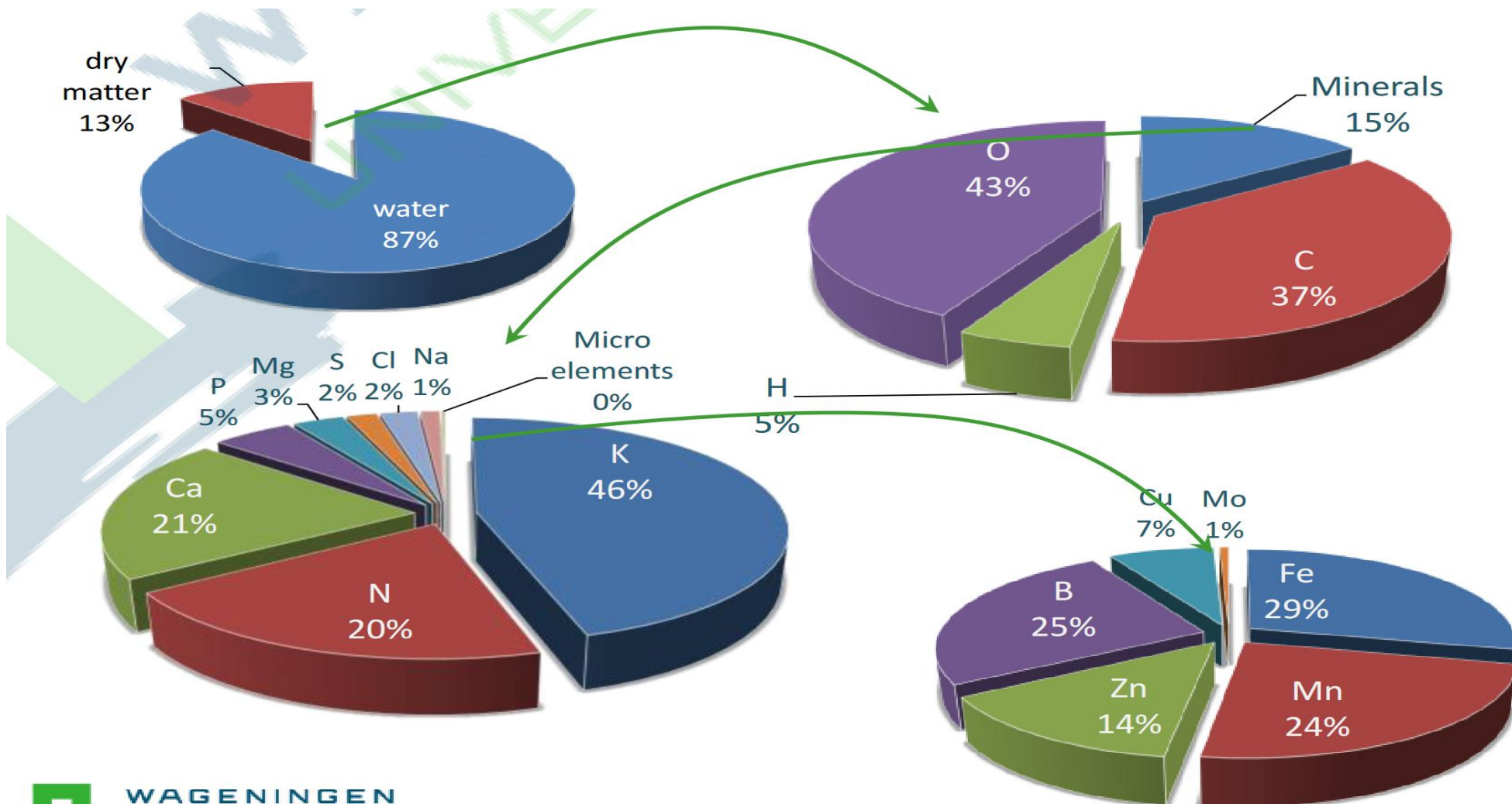
Скважины
 $E_c = 0,03 - 3,8$
и более

Осадки
 $E_c = 0,03$

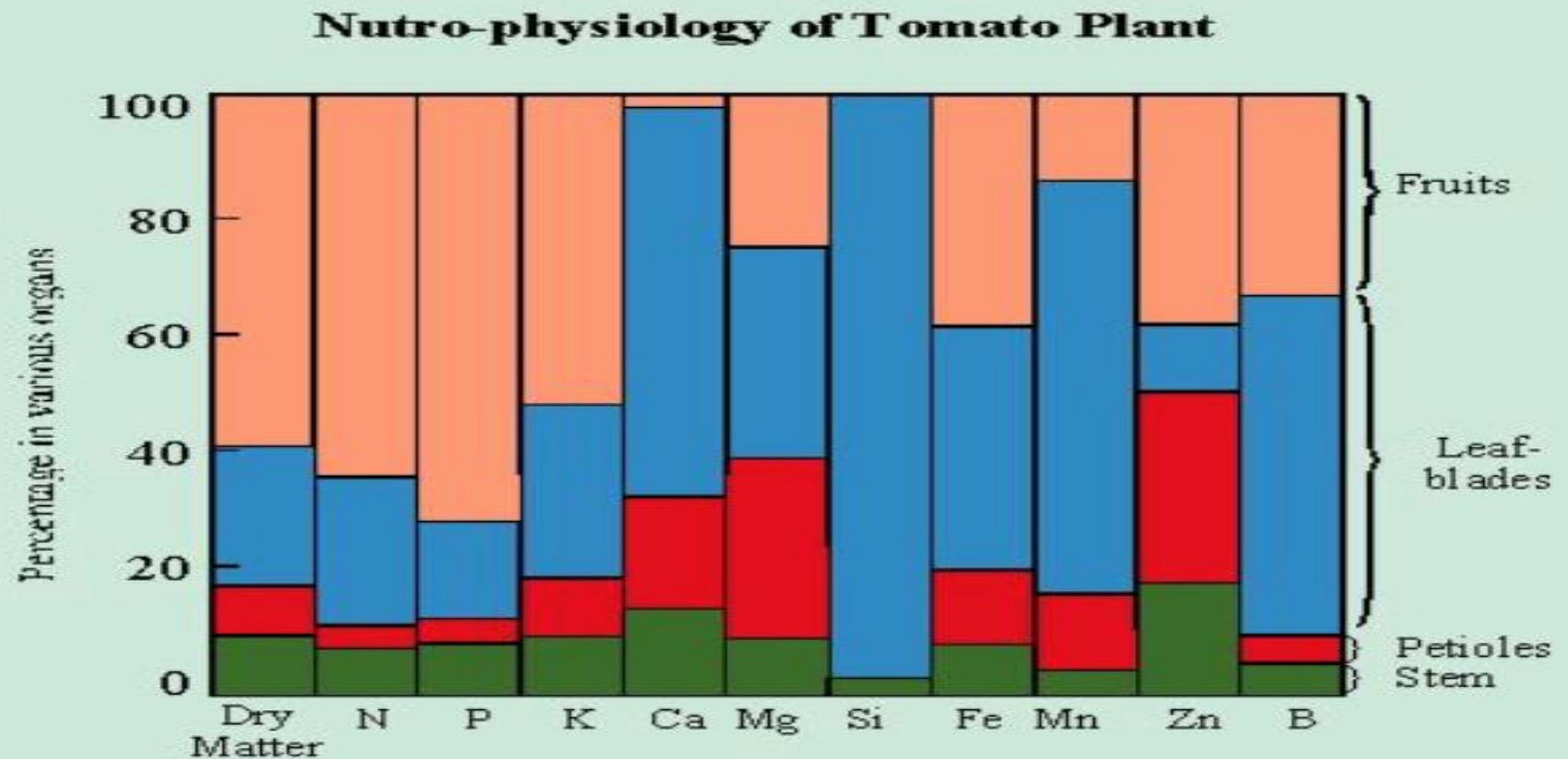
Естественные
водоемы
 $E_c = 0,3-1,0$



Распределение элементов Органика/неорганика.



Распределение элементов питания по растению.



Distribution of elements in various organs by the end of the experiment of topped plants in 1972 (Fruits picked at successive stages of growth were included)



ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ КУЛЬТУРЫ ТОМАТА

	Питательный раствор			
	1	2	3	4
NH_4^+	0			
K^+	10,9			
Ca^{2+}	8,1			
Mg^{2+}	3,7			
NO_3^-	22,7	17,3	15,0	12,0
Cl^-	3,6	6,6	7,8	9,0
SO_4^{2-}	3,6	4,6	5,2	6,0
P^-	1,4			

100 % ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕНАЖА
ЗАМКНУТЫЕ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО
ПОЛИВА 06





Рекомендуемые содержания элементов питания в разные периоды развития растений

№ Р-ра	Период работы	Э Л Е М Е Н Т Ы (мг/л)							
		NH_4^+	K^+	Ca_2^+	Mg_2^+	СООТНОШЕНИЕ N:K	NO_3^-	SO_4^{2-}	H_2PO_4^-
1	ЗАПРАВКА КУБИКОВ	15	260	181	52	1:1,13	215	35	59
2	ЗАПИТКА МАТОВ ПЕРЕД ПОСАДКОЙ	20	390	236	52	1:1,15	320	35	59
3	1-АЯ НЕДЕЛЯ ПОСЛЕ ПОСАДКИ	20	430	240	52	1:1,19	340	35	59
4	2-АЯ НЕДЕЛЯ	20	450	248	52	1:1,22	350	35	59
5	3-4-АЯ НЕДЕЛИ	17	440	220	52	1:1,29	323	35	59
6	5-6-АЯ НЕДЕЛИ	15	400	200	52	1:1,33	285	35	59
7	7-8-АЯ НЕДЕЛИ	15	370	185	52	1:1,37	255	35	59
8	9-10-АЯ НЕДЕЛИ	10	350	175	52	1:1,37	240	35	59
9	ДО ЛИКВИДАЦ ИИ	-	330	165	52	1:1,37	230	35	59



БАЛАНС ПИТАТЕЛЬНОГО РАСТВОРА

Салаты. Защита и питание 08

anions	mmol	ppm
NO_3^-	10	500-650
SO_4^{2-}	1,3	120
Cl^-	1,3	50
PO_4^{2-}	1,3	120
SiO_3^{2-}	0,35	25

cations	mmol	ppm
Ca^{2+}	2,5-4	100-160
K^+	7-10	250-400
Mg^{2+}	1	24
NH_4^+	0,35	6
Na	<1	<25

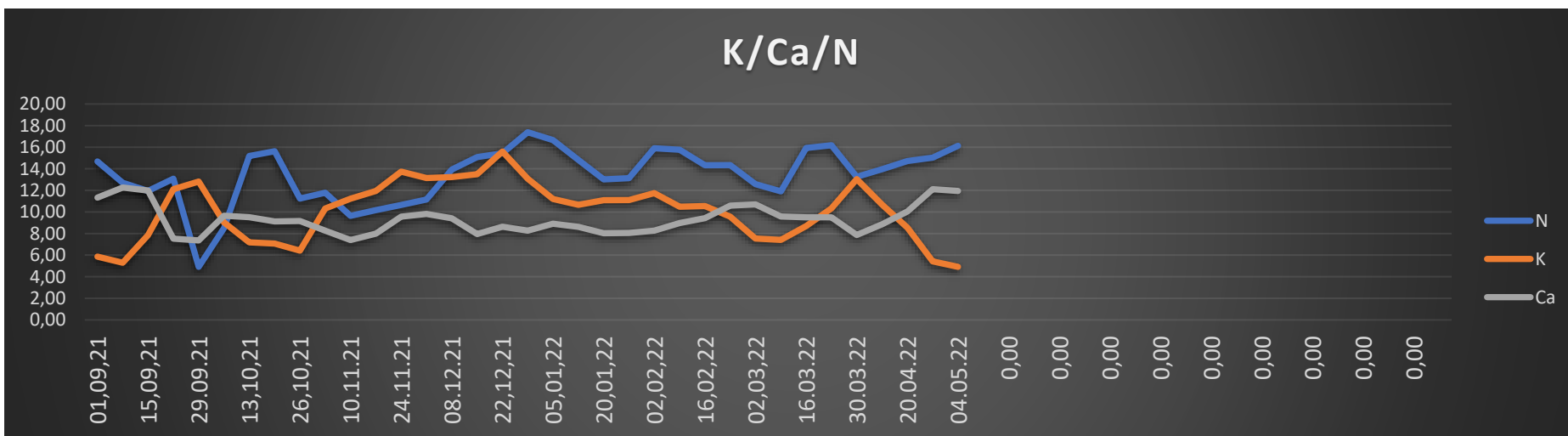
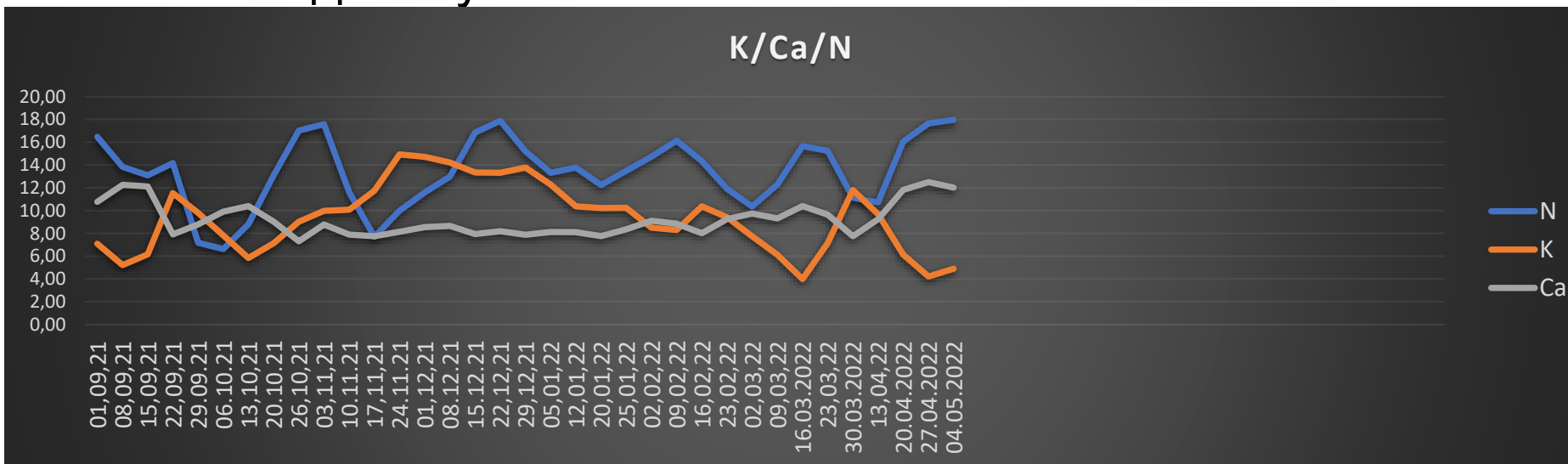
micro	μmol	ppm
Fe	25	1,4
Mn	3,5	0,18
B	35	0,38
Zn	3,5	0,23
Cu	0,7	0,044
Mo	0,35	0,04





Динамика потребления элементов питания в зависимости от фазы и погодных условий

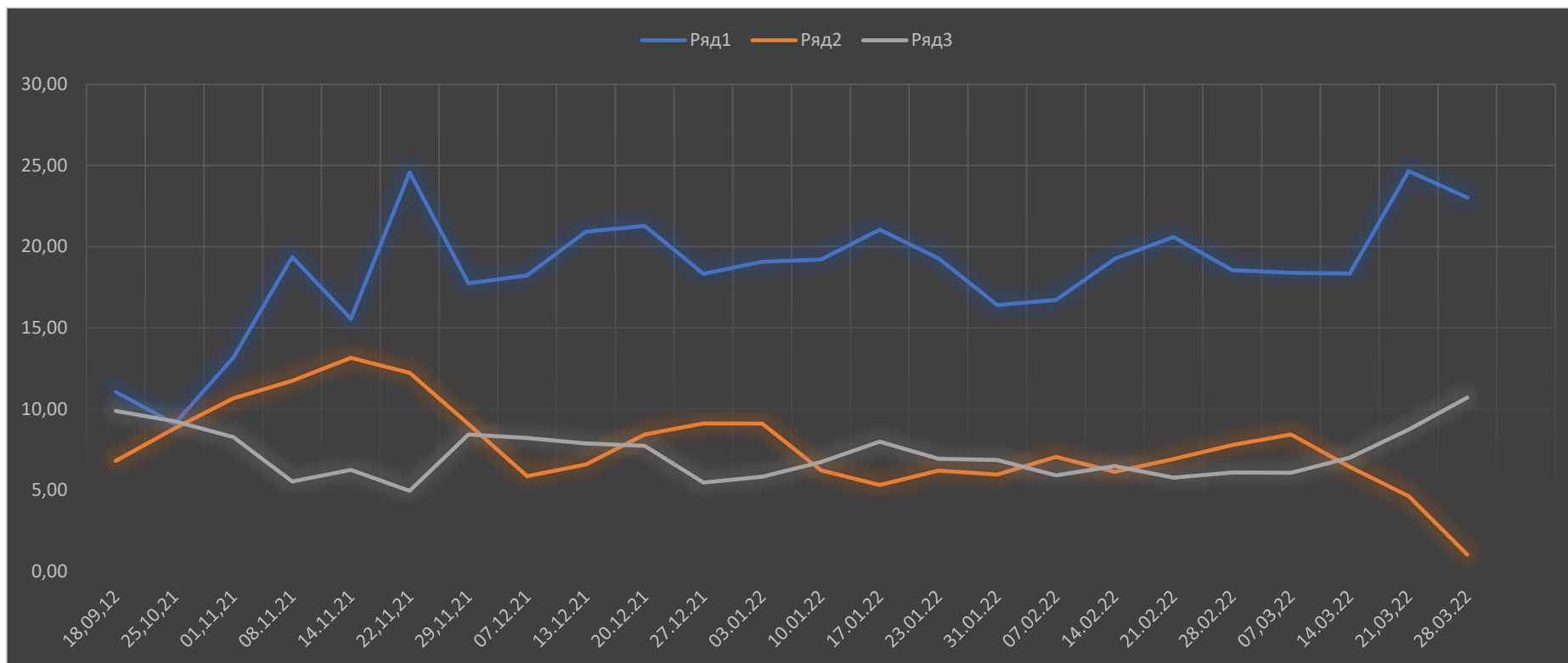
100 % ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕНАЖА
ЗАМКНУТЫЕ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО
ПОЛИВА 09





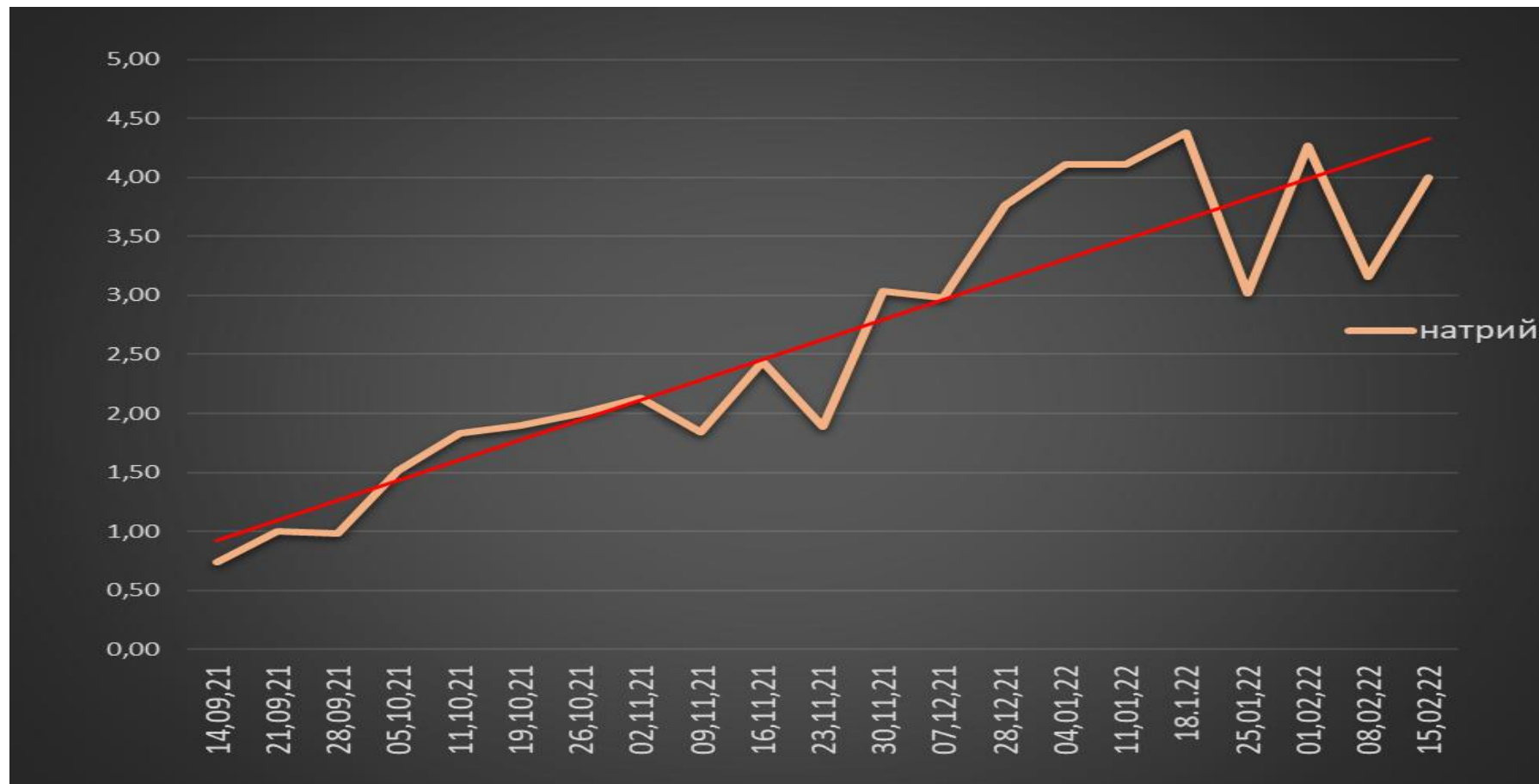
Динамика потребления элементов питания в зависимости от фазы и погодных условий на примере огурцов

100 % ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕНАЖА
ЗАМКНУТЫЕ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО
ПОЛИВА 010





Накопление натрия. Динамика.





УЗЛОВ

ГР1 510 м3

ГР2 510 м3

ГР3 510 м3

ГР4 510 м3

ЧВ1 510 м3

ЧВ2 510 м3

ГД1 510 м3

ЧД1 510 м3

ГД2 510 м3

ЧД2 510 м3

ЗМ1

ЗМ2

ОГ1

ОГ2

УВ

УВ

ЗМ1,2 - замешивающие миксера

ОГ1,2 - отправочная группа в теплицу

планируемая зона установки ультразвука

Дренаж из теплицы

ЧВ 1, 2 - Бочки хранения чистой воды

ГР1, 2, 3, 4 - Бочки хранения готового раствора (буфер поливного раствора)

ГД1, ГД2 - грязный дренаж

ЗМ1,2 - замешивающие миксера

ОГ1,2 - отправочная группа в теплицу

Подача в теплицу



ВОЗМОЖНОСТИ 100% ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕНАЖА

Ограничения в
использовании

- Ес источника воды
- Хелаты (6% железо). Обязательное использование на старте
- Накопление натрия (балласт хелатов)
- Накопление патогенной микрофлоры
Pseudomonas syringae, *Pectobacterium carotovorum*, *Xanthomonas campestris*, *Clavibacter michiganensis*, *Fusarium* sp., *Fusarium oxysporum*, *Alternaria* sp., *Cladosporium cladosporioides*
- *Agrobacterium radiobacter*, Tomato brown rugose fruit virus, или ToBRFV, Pepino mosaic virus (PepMV), Tobacco mosaic virus, TMV, ВЗКМО и ВОР





БИОЛОГИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ИРРИГАЦИИ (ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ)

100 % ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕНАЖА
ЗАМКНУТЫЕ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО
ПОЛИВА 014

● Экономическ
ие аспекты
(30-40 % потерь)

● Экологически
е аспекты
прессинг на окружающую
среду
штрафы

мг/литр			мг/литр															
Наименование анализа	Ес	pH	HCO ₃ ⁻	N-NO ₃	N-NH ₄	P-PO ₄	K	Ca	Mg	Na	S-SO ₄	Cl	Fe	B	Cu	Zn	Mn	Mo
чистая вода	0,02	7,5	18,31	1,00	0,20	0,00	1,70	4,20	0,70	0,80	0,90	1,90	0,020		0,0030		0,0090	0,0020
чистый дренаж	5,43	6,8		310,00	4,00	8,00	535,50	593,60	154,90	46,10	204,20	484,40	2,45	1,95	0,14		0,22	0,120
Скважина 14,04,21	2,63	7,3	244,08	0,00	5,50	0,00	42,80	433,50	176,20	10,60	532,00	41,20	0,07		0,03		0,02	0,00
Скважина 14,04,21	0,50		46,40	0,00	1,05	0,00	8,14	82,41	33,50	2,02	101,14	7,83	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Дренаж	1,80		0,00	102,76	1,33	2,65	177,51	196,77	51,35	15,28	67,69	160,57	0,81	0,65	0,05	0,00	0,07	0,04
Сумма			18,31	103,76	1,53	2,65	179,21	200,97	52,05	16,08	68,59	162,47	0,83	0,65	0,05	0,00	0,08	0,04
Сумма + скважина	2,30		64,71	103,76	2,57	2,65	187,35	283,39	85,55	18,10	169,73	170,31	0,85	0,65	0,06	0,00	0,09	0,04

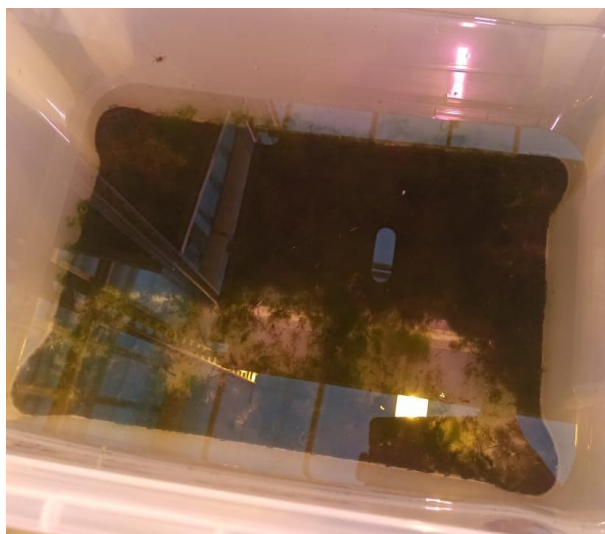


ЗАСЕЛЕНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МИКРОФЛОРОЙ ИСХОДНОЙ ВОДЫ (БАССЕЙНЫ, ТАНКИ НАКОПИТЕЛИ)

100 % ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕНАЖА
ЗАМКНУТЫЕ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО
ПОЛИВА 015



Озеро в летний
период при
зацветании



Внесение
препарата 1



Внесение
препарата 2



ЗАСЕЛЕНИЕ СУБСТРАТОВ (С МОМЕНТА ПОСЕВА – ОГУРЕЦ, ПИКИРОВКИ- ТОМАТ)

- *Gliocladium catenulatum*
- *Pseudomonas aureofaciens* ВКМ В-2391 Д
- *Pseudomonas fluorescens* штамм AP-33
- *Exofiala nigrum*
- *Bacillus megaterium*, *B. liheniformis*, *B. subtilis*,
B. micoides
- *Azotobacter chroococcum*
- Микориза *Glomus intraradices*, *Glomus mosseae*
- Ризосферные бактерии (SYM-V469) 5×10^6
КОЕ/г
- *Trichoderma atrovirida*

100 % ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕНАЖА
ЗАМКНУТЫЕ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО
ПОЛИВА 016





БИОЛОГИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ИРРИГАЦИИ (ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ)

100 % ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕНАЖА
ЗАМКНУТЫЕ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО
ПОЛИВА 017





**Благодарю за
внимание**