

ТЕМА: ПЕРЕДПОСІВНА ОБРОБКА НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР ВИСОКОЮ НАПРУГОЮ



Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України “Бережанський агротехнічний інститут”, м. Бережани

Підготував:

студент групи Е-23Ск Антонів О.С. (№47)

Науковий керівник:

старший викладач Гайдукевич С.В.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИГЛЯД ДОСЛІДНОЇ УСТАНОВКИ ТА ОБЛАДНАННЯ



МЕТА РОБОТИ І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ:

Підвищення посівних якостей насіння овочевих культур передпосівним опроміненням електромагнітним полем високої напруги (ЕМП ВН)



ОЗОНУВАННЯ ВОДИ ⁴

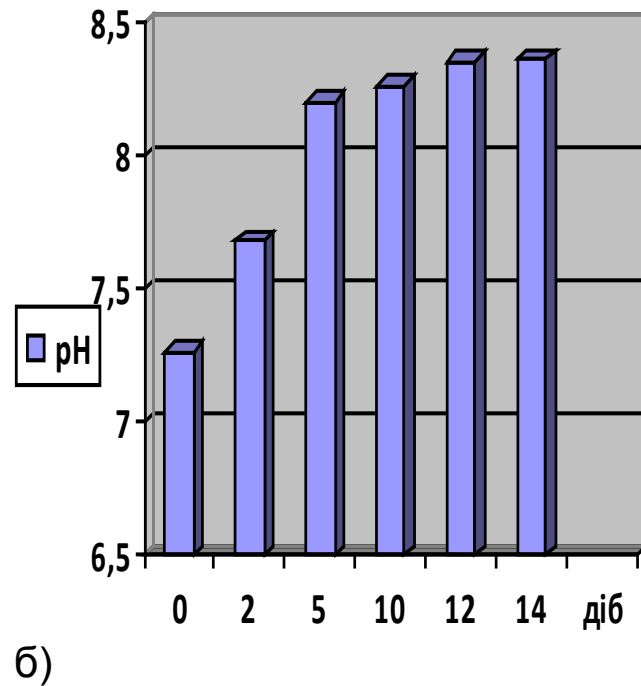
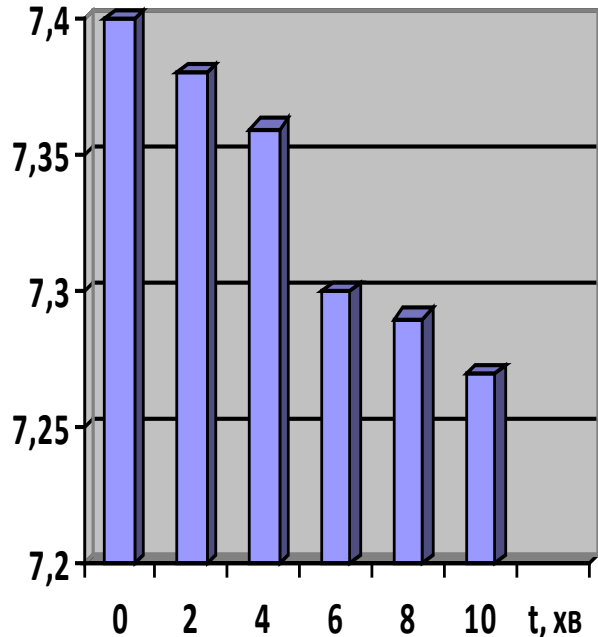


Рис. 1 – Установка для обробки води високою напругою

В результаті проведених досліджень було встановлено, що сильні електричні поля впливають на електрофізичні властивості питної води, сприяє зниженню рН і зростанню електропровідності. При відстоюванні озонованої води рН зросло.

рН, Водневий показник — величина, що показує міру активності іонів водню (H^+) в розчині, тобто ступінь кислотності або лужності цього розчину.

ОЗОНУВАННЯ ВОДИ



Кількість діб відстоювання	0	2	5	10	12	14
pH	7,27	7,68	8,20	8,26	8,35	8,36

■ pH

Таблиця 1 - Електрофізичні властивості питної води при відстоюванні

Рис. 2 – Діаграма зміни рН питної води в залежності впливу електричного поля високої напруги
 а – рН питної води від часу опромінення ЕМП ВН; б – рН опроміненої питної води ЕМП ВН від кількості діб відстоювання

Вплив електричного поля на електрофізичні властивості питної води

6

Т, хв	0	2	4	6	8	10	14	18	22
$\theta, ^\circ\text{C}$	11,2	12,0	12,8	13,0	13,2	13,4	13,5	13,7	13,9

Т, хв	0	2	4	6	8	10
рН	7,4	7,38	7,36	7,30	7,29,	7,27



Рис.3 - Високовольтний розряд в повітряному прошарку між коронуючим і осаджуючим електродами

- 1 – осаджуючий електрод;
- 2 – коронуючий електрод;
- 3 – коронуючий розряд

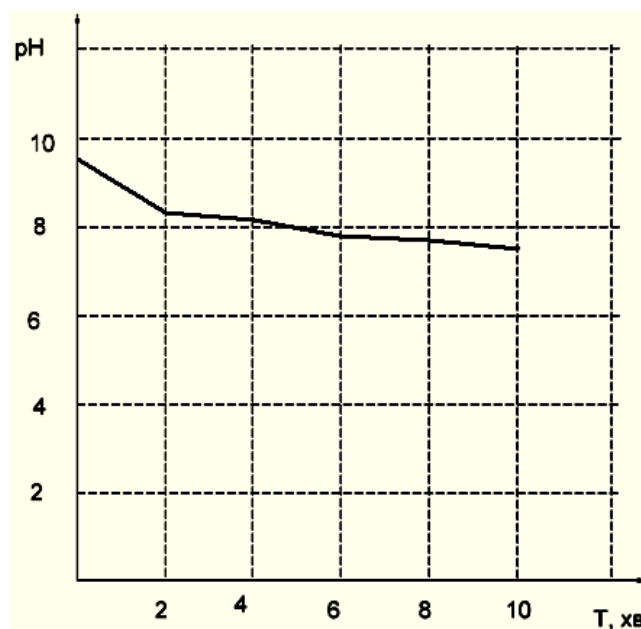


Рис. 4 - Графік зміни рН питної води в залежності впливу ЕМП ВН

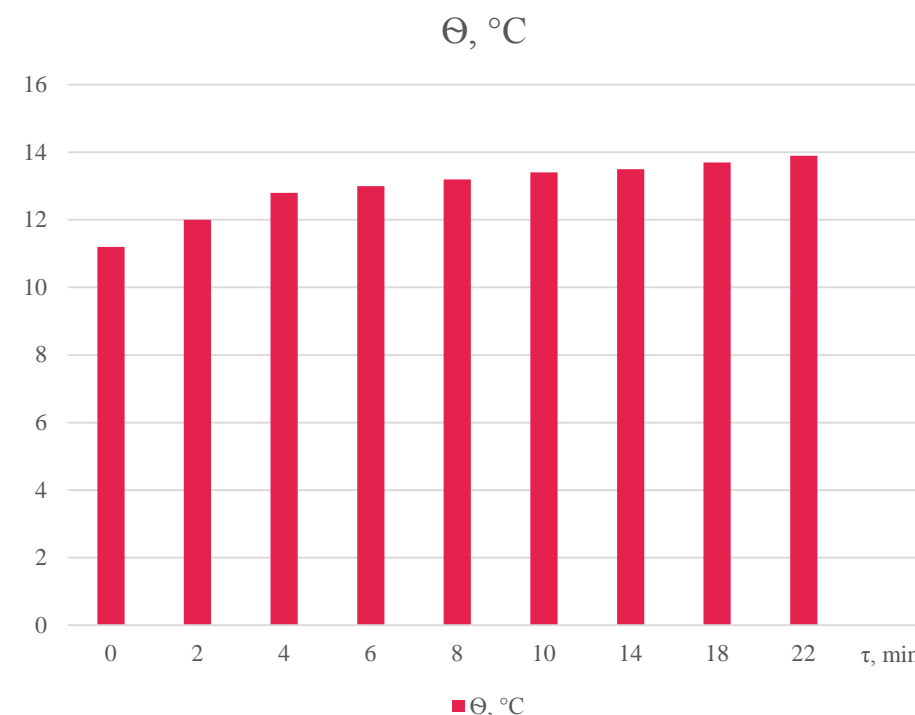


Рис.5 - Діаграма зміни температури питної води в залежності впливу ЕМП ВН

УСТАНОВКА ДЛЯ ОЗОНУВАННЯ НАСІННЯ ПІД ДІЄЮ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ ВИСОКОЇ НАПРУЖЕНОСТІ



Озонування ефективно знезаражує насіння перед посівом і засновано на використанні бактерицидної дії озону (O_3), що дозволяє зменшувати бактеріологічну зараженість в 2,7 рази і збільшити врожайність на 16,6%

ДІЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ ВИСОКОЇ НАПРУГИ НА НАСІННЯ ТОМАТІВ



Рис. 6 - Зовнішній вигляд установки для обробки насіння електромагнітним полем високої напруги постійного струму.

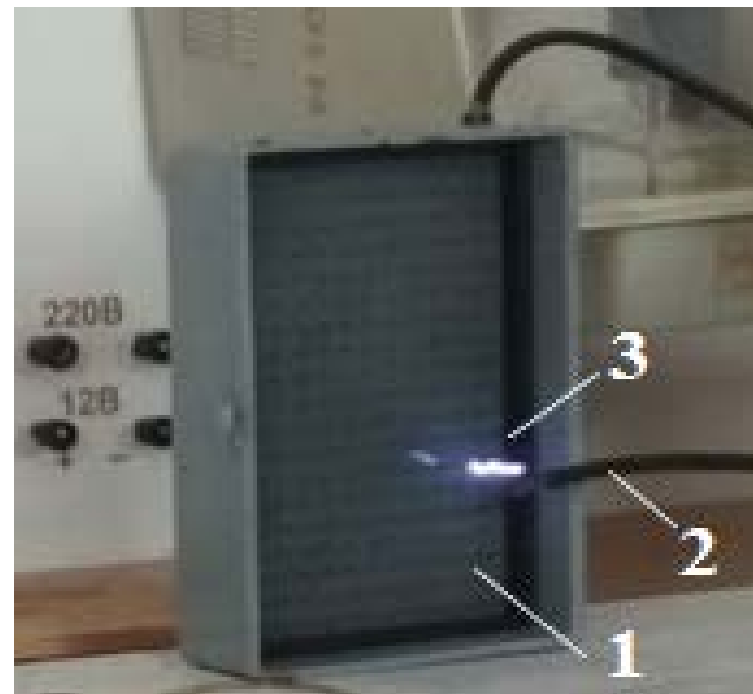


Рис. 7 – Система електродів ЕМП ВН
1 – коронуючий електрод (негативний потенціал); 2 – осаджуючий електрод (позитивний потенціал); 3 – коронний розряд

РЕЗУЛЬТАТ ОПРОМІНЕННЯ НАСІННЯ ЕМП ВН

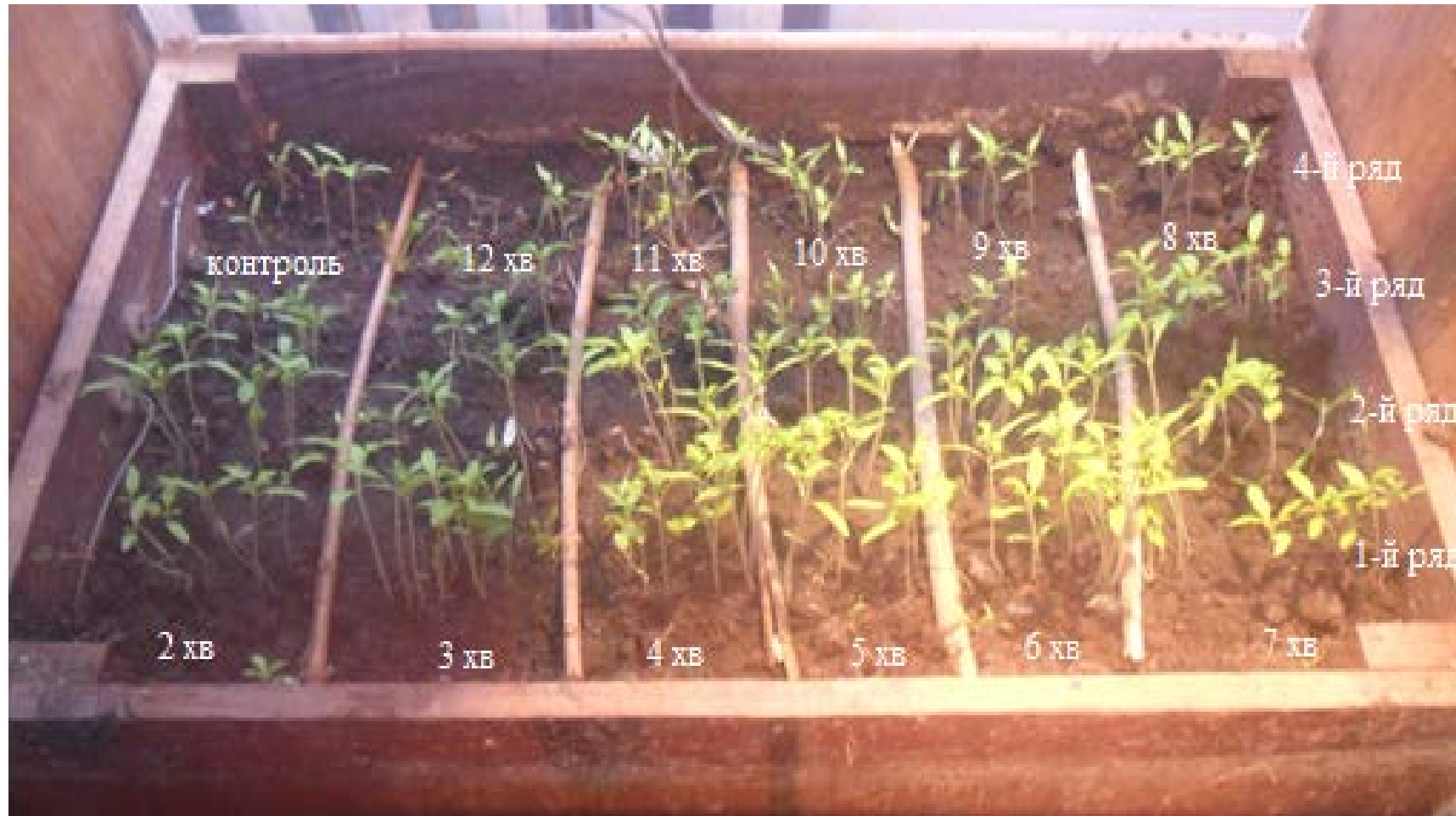
Таблиця 4 - Схожість та час обробки насіння томатів

Тривалість електромагнітної обробки	Схожість насіння різних рослин, %
Контрольна партія	70
3 с	72
30с	74
1 хв.	76
2 хв.	79
3 хв.	81
4 хв.	84
5 хв.	90
6 хв.	86
8 хв.	80
10 хв	78

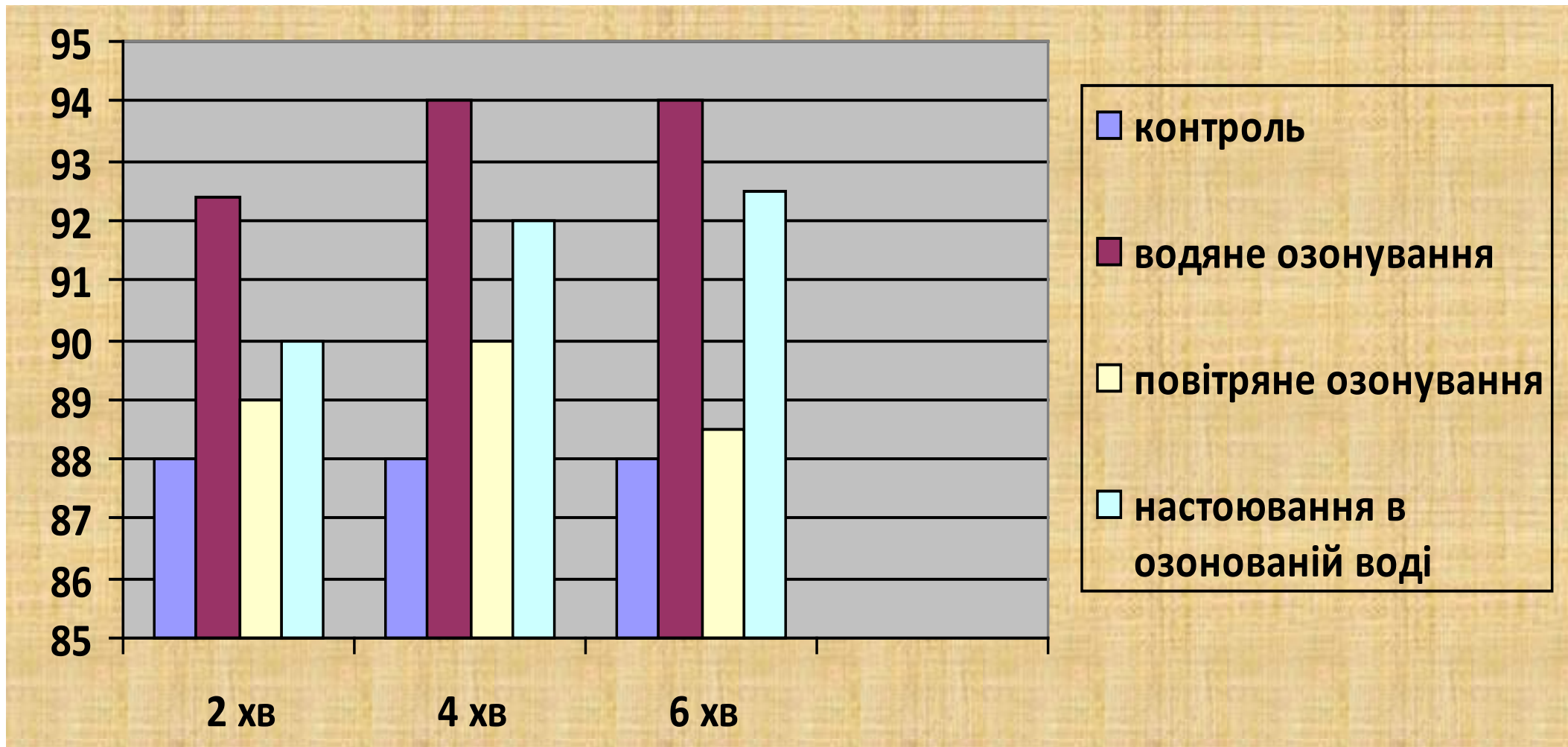
Внаслідок високовольтної електромагнітної стимуляції експериментально встановлено, що:

- на 20–27 % покращується процес поглинання води і поживних речовин;
- на 17–22 % підвищується схожість;
- на 14-16% підвищується енергія росту;
- зменшується час вегетації рослин;
- на 18–24 % підвищується врожайність на відміну з контрольним насінням;
- відбувається зв'язок між тривалістю обробки та фізико-хімічними і фізіолого-біологічними якостями насіння.

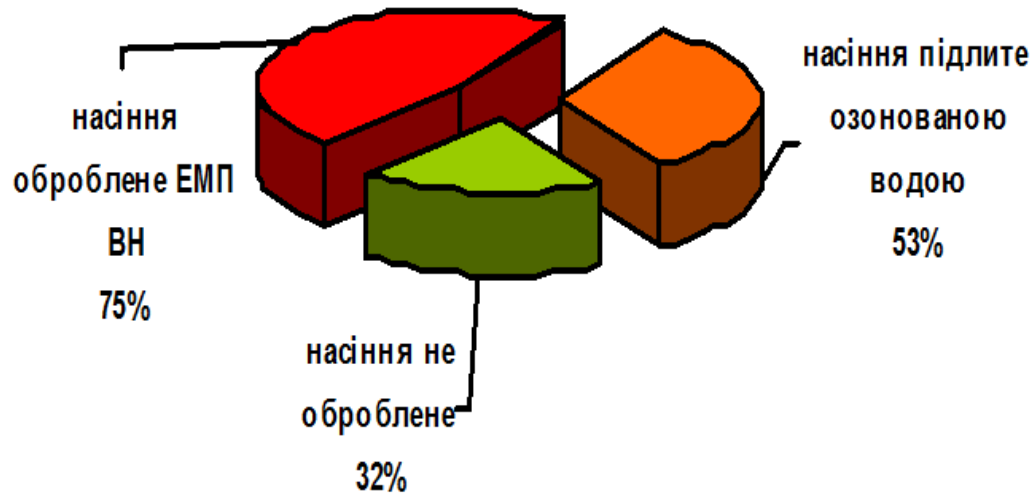
РІСТ ПАРОСТКІВ ТОМАТІВ ПРИ РІЗНІЙ ТРИВАЛОСТІ ОБРОБКИ ЕМПІ ВН



ЛАБОРАТОРНА СХОЖІСТЬ ПРИ РІЗНИХ ВИДАХ ОЗОНУВАННЯ, %



РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ



Діаграма схожості насіння томатів

Найкраща схожість насіння томатів виявилася при обробленні ЕМП ВН, так як опромінення насіння перед посівом сприяє підвищенню енергії проростання, завдяки чому рослини сходять швидше, розвиваються активніше, проявляючи вищу стійкість до хвороб і шкідників.

РІСТ РОСЛИН НА ПРОТЯЗІ ¹³ МІСЯЦЯ



1 – контрольована частина;
2- частина яка підливалася озонованою
водою;
3 – частина, яка оброблена ЕМП ВН

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОВОДИЛИСЯ:

Термостат з обробленим насінням різними методами



1. Імпульсною напругою
2. Змінним струмом
3. Магнітним полем
4. Високочастотною напругою
5. Поливом озонною водою
6. Постійним струмом

**Найефективнішим виявилось
озонування постійним струмом**

На майбутнє плануємо провести дослідження впливу змінного струму, так як він показав найменшу ефективність. Тому ця проблематика є актуальною.

Схожість насіння при обробці різними методами

Метод обробки	Контроль не насіння, насінин	Постійним струмом, насінин	Змінним струмом, насінин	Імпульсним струмом, насінин	Полив озонованою водою, насінин	Високою частотою, насінин	Магнітним полем, насінин	Постійним струмом ріктому
Дні								
11-й день	-	1	-	-	-	-	-	-
12-й день	-	4	-	-	2	-	1	-
13-й день	1	11	-	-	2	-	3	-
14-й день	2	19	-	-	4	-	4	2
15-й день	3	25	-	1	6	1	5	3
16-й день	11	45	-	12	13	3	9	5
18-й день	18	50	-	19	16	8	18	7
21-й день	26	53	-	28	22	11	20	10
22-й день	28	55	-	31	30	16	22	12

Ріст розсади при обробці різними методами



На основі проведених теоретичних і експериментальних досліджень отримані такі основні результати:

- 1.** Залежності схожості, сили проростання насіння томатів і росту рослин від параметрів технологічних режимів передпосівного опромінення ЕМП ВН;
- 2.** Зміни фізичних властивостей води, що дозволило отримати підвищення продуктивності та стимулюючого ефекту параметрів технологічних режимів передпосівної стимуляції насіння не тільки томатів, а й інших сільськогосподарських рослин;
- 3.** Внаслідок високовольтної електромагнітної стимуляції експериментально встановлено, що на 20–27 % покращується процес поглинання води і поживних речовин; на 17–22 % підвищується схожість; на 14-16% підвищується енергія росту; зменшується час вегетації рослин;

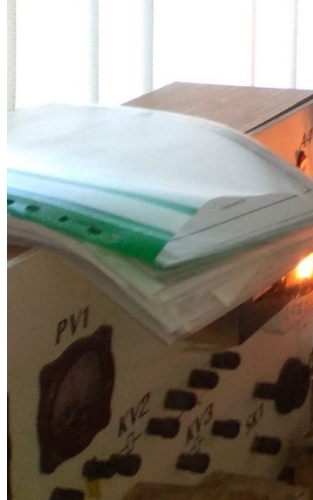
4. Зрошення озонованою водою сприятливо впливає на розвиток сіянців томату, зокрема:

- прискорює схожість насіння;
- збільшує схожість рослин;
- на початкових етапах розвитку рослин томатів стимулює ріст, сприяє кращому утворенню листя і збільшенню площі листової поверхні;
- стимулює ріст кореневої системи і сприяє збільшенню її маси;
- поставляє необхідну кількість повітря в кореневу зону.

5. З'ясовано, що основна перевага застосування озону пов'язана із збільшення концентрації розчиненого кисню у воді, яка використовується для зрошення кореневої системи томатів.

6. Аналіз озонованих технологій показав, те що вони можуть розглядатись та впроваджуватись в технології промислового виробництва сільськогосподарських культур, як альтернатива хімічним та біологічним методам передпосівної обробки насіння.







ДЯКУЮ ЗА УВАГУ