

Дискретно- двухкоординатный метод вибростимуляции развития растений

Выполнили:

М. А. Корнилова, студ.;

А. Л. Крылова, студ.;

В. И. Шапин, к.т.н., проф.

Экзотические методы стимуляции растений

Известны способы катализации развития растений (овощных культур): посредством химических воздействий , а также электростатических методов.



Постановка задачи:

Определить форму корневой системы и оценить урожайность при дискретном двухкоординатном возбуждении механических колебаний рассады. Метод основан на возбуждении поперечных колебаний рассады с момента пикировки в течение 2-х месяцев в лабораторных условиях с последующей высадкой в грунт и системным наблюдением за результатами.

Схема экспериментальной установки





Результаты измерений параметров биообъектов

Измерялись достаточно системно следующие параметры:

- высота стебля $H(\text{мм})$
- диаметр стебля $D(\text{мм})$
- количество листьев $N(\text{шт.})$

Все параметры занесены в журнал наблюдений, по итогам которого были сделаны предварительные выводы:

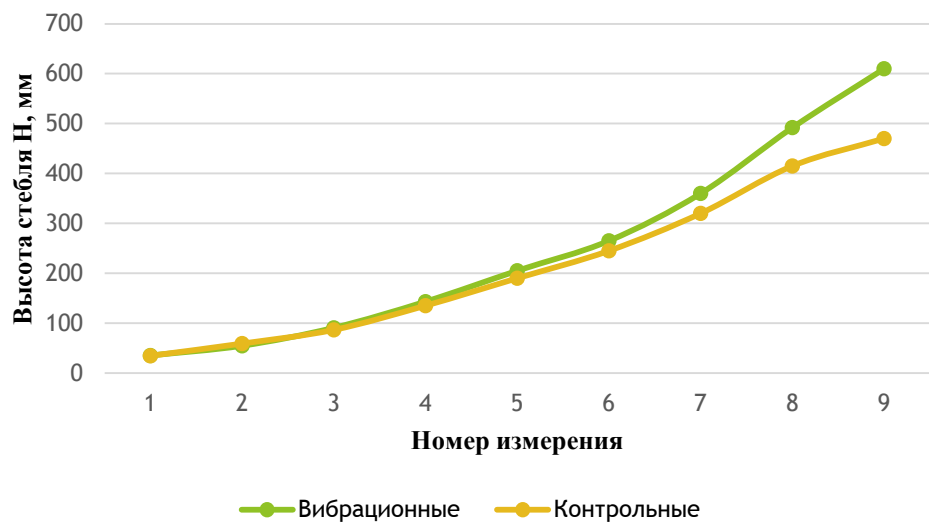
в завершении лабораторного этапа не были выявлены явные различия в росте и развитии вибрационной и контрольной групп растений, за исключением такого параметра как высота стебля; у вибрационных культур высота стебля больше, чем у контрольных.

Результаты измерений параметров биообъектов

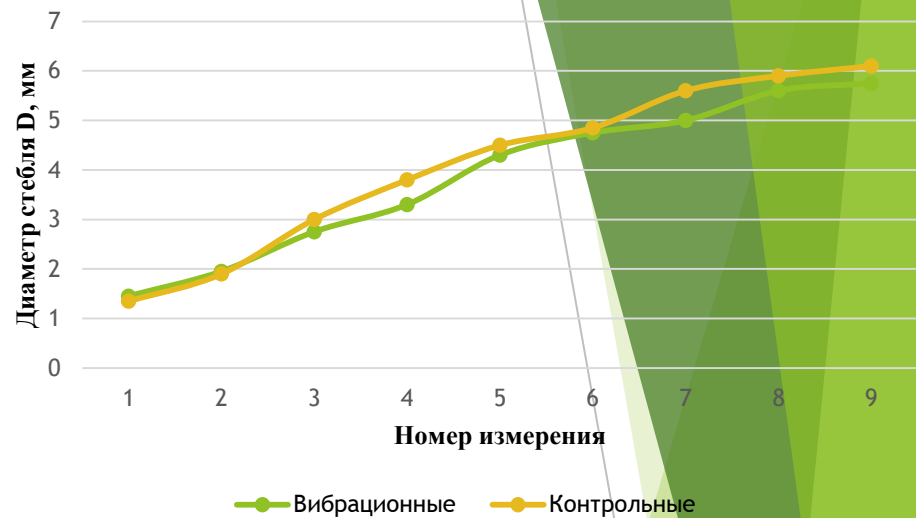
	Вибрационные		Контрольные	
№ измерения	1			
H	32	38	36	33
D	1,5	1,4	1,3	1,4
N	4	5	4	4
№ измерения	2			
H	55	54	59	59
D	2	1,9	1,9	1,9
N	6	6	6	6
№ измерения	3			
H	93	88	85	88
D	2,7	2,8	2,7	3,3
N	8	7	7	9
№ измерения	4			
H	160	126	134	136
D	3,1	3,5	3,6	4
N	11	9	10	11

№ измерения	5			
H	230	180	190	190
D	4,3	4,3	4,3	4,7
N	13	12	13	14
№ измерения	6			
H	300	230	250	240
D	4,8	4,7	4,7	5
N	15	13	15	15
№ измерения	7			
H	390	330	330	310
D	5	5	5,5	5,7
N	17	16	20	20
№ измерения	8			
H	520	470	400	430
D	5,7	5,5	5,9	5,9
N	21	20	22	22
№ измерения	9			
H	600	620	430	510
D	6	5,5	6	6,2
N	23	24	24	24

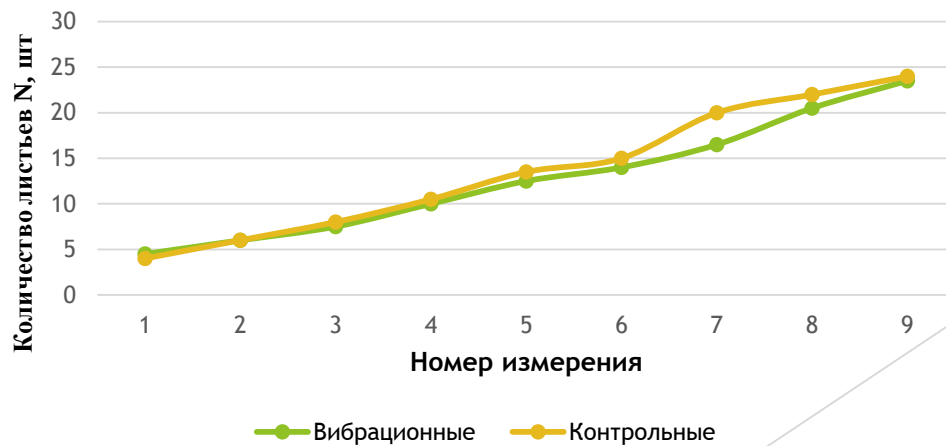
Средняя высота стебля



Средний диаметр стебля



Среднее количество листьев



Вопреки ожиданиям в отличие от предшественниц, где форма корневой системы была плоской, в данном случае форма корневой системы «виброперцев» в виде двух пересекающихся плоскостей не получилась.



Результаты влияния вибрации

Контрольные:

- диаметры: $d_1 = 7$ мм;
 $d_2 = 9,5$ мм;
- веса: $m_1 = 430$ г;
 $m_2 = 570$ г.



Вибрационные:

- диаметры: $d_1 = 9$ мм;
 $d_2 = 12$ мм;
- веса: $m_1 = 680$ г;
 $m_2 = 840$ г.



Вывод:

Таким образом, положительное влияние продольной вибрации на развитие растений подтверждается. Вместе с тем, очевидно, что для проведения дальнейших исследований целесообразно попробовать применить двухкоординатное плоское вибровозбуждение и использовать достоверную выборку как минимум по 20 образцам.

