

*Рожкова Т.В., ст. преподаватель кафедры агрономия;
Калининградский филиал ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»*

*Вагина М.А., студентка 3 курса кафедры агрономия
Калининградский филиал ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»*

УЛУЧШЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В статье приведены данные по исследованию влияния биостимуляторов на гибриды свеклы Пабло и Либерио в условиях Калининградской области

Ключевые слова: гибрид свеклы, биостимулятор, сорт, корнеплод.

Abstract. The article presents data on the effect of biostimulators on hybrids beet Pablo and Libero in the Kaliningrad region.

Keywords: hybrid beet, biostimulator, variety, root.

В последние годы отмечается рост урожайности и валового производства овощей во всех категориях хозяйств. Однако, рост валового сбора овощей колеблется.

Решение проблемы обеспечения населения отечественными товарными овощами, в частности столовой свеклой, возможно на базе расширения их производства, прежде всего на сельскохозяйственных предприятиях и в крестьянских (фермерских) хозяйствах.[1]

Цель и задачи исследования

Цель исследований: влияние биостимуляторов на хозяйственно-биологические особенности гибридов свеклы в Калининградской области.

Задачи исследований:

1. Провести фенологические наблюдения.
2. Провести биометрические наблюдения листьев.

3. Оценить влияние биостимуляторов и регуляторов роста на увеличение диаметра и длины корнеплода столовой свеклы, улучшение качества и количества урожая.

4. Определить экономическую эффективность применения биостимуляторов и регуляторов роста на столовой свекле.

Объектом исследований выступают гибриды свеклы Пабло и Либеро

ПАБЛО F1.

Среднеранний (110 дн.) гибрид свеклы селекции «Бейо - Заден», с дружной отдачей урожая, рекомендован для Свердловской области. Урожай 24 т/га, что на 2,5 т выше сорта Бордо - 237, массой 109-180 г, Мякоть сочная, красная, нежная без колец. Корнеплод округлый, гладкий, темно-красного цвета с тонким хвостиком. Диаметр 10-13 см. Ценность - высокая товарность 96-99 %, выравненность, хороший вкус, слабо поражается церкоспорозом. Не требует прореживания. Отлично хранится, устойчив к стрелкованию.[2]

Свекла Либеро F1

Самый ранний сорт из ассортимента столовой свеклы фирмы РайкЦваан, обладает высоким потенциалом урожайности, дает однородные корнеплоды. Особенностью сорта является чрезвычайная скороспелость - уборку на пучки начинают через 80 дней после посева, что в сочетании с идеально округлой формой, очень тонким корешком и гладкой кожицей делает этот сорт очень привлекательным для производителей ранней продукции.

Корнеплод округлый, красный, мякоть темно-красная, кольца почти отсутствуют, головка слабоопробковевшая. Масса корнеплода 125-225 г. Среднеустойчив к стрелкованию. Вкусовые качества хорошие.

Сорт обладает очень интенсивной внешней и внутренней окраской корнеплода. [2]

Методика проведения опытов

Исследования проводились на основе методики полевого опыта в овощеводстве: «Методика сортоиспытания», «Методика полевого опыта с

основами статистической обработки результатов исследований», «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве».

Полевой, производственный опыт.[3]

Фенологические наблюдения проводили согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Отличали даты: образования розетки листьев, высоту растений, массу всех и одного растения, ширину листа, диаметр, длину, массу корнеплодов. Наступления той или иной фазы отличалось тогда, когда появились признаки данной фазы у 10% растений, а полная фаза при наступлении её у 75% растений. Замеры проводились на 10 фиксированных растениях, типичных для данного варианта.

Учёт засоренности велся количественно-весовым методом на площадках размером 0,25 м² в двух кратной повторности.

Учёт урожая проводили весовым методом на всех делянках опыта трижды, выборочно, по мере достижения начала технической зрелости. Взвешивали урожай со всей учетной делянки по мере сбора, подсчитывали корнеплоды и рассчитывали урожайность на 1 га.

Математическая обработка результатов проводилась методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову. Экономическую оценку изучаемых агротехнических приемов устанавливали путем подсчета фактических затрат.[3]

Сравнительная оценка фаз развития в зависимости от применяемого препарата.

В вегетационный период развития свеклы производились фенологические наблюдения, которые отражены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что всходы обработанные различными биостимуляторами появились практически одновременно, по отношению к контролю. А вот пучковая и техническая спелость у различных биостимуляторов на разных культурах, была различной по отношению к контролю. Лучше всего себя показал биостимулятор «Нарцисс Супер», на сорте Пабло, его всходы были видны уже на 8 день после посадки. «Лигногумат Калия» и «Мизорин штамп 7» себя показали немного хуже, но по отношению к контролю разница, все равно, составила 5 дней.

Пучковой спелости удалость достичь уже к 1 июня. Разница между сортами составила 2 - 4 дня. Контролю удалость достичь пучковой зрелости лишь к 9 июня.

Уборка урожая производилась 25 августа. Контроль же был убран 2 августа, по достижению им технической спелости.

Таблица 1. Фенологические наблюдения по фазам развития свеклы (2014г).

	Посев (число, месяц)	Всходы (число, месяц)	Пучковая спелость (число, месяц)	Техническая спелость (число, месяц)	Уборка урожая (число, месяц)
Контроль	26.05.	13.06	09.07	02.09	02.09
Пабло Нарцисс Супер	26.05.	4.06	1.07	20.08	25.08
ПаблоЛигногумат Калия	26.05	7.06	3.07	19.08	25.08
Пабло Мизорин штамп 7	26.05	7.06	3.07	19.08	25.08
Либеро Нарцисс супер	26.05.	5.06	2.07	21.08	25.08
Либеро Лигногумат Калия	26.05	8.06	4.07	22.08	25.08
Либеро Мизорин штамп 7	26.05	6.06	03.07	21.08	25.08

Влияние биостимулятора регулятора роста на биометрические показатели листьев столовой свеклы.

Таблица 2. Биометрические показатели листьев столовой свеклы.

	Длина, см	Ширина, см	Высота ботвы, см	Число листьев на растении, шт	Масса, гр
Пабло F1					
Контроль	14,2	8,4	31,0	5	130,2
Нарцисс Супер	19,0	12,9	45,2	10	264,4
Лигногумат Калия	18,3	10,9	42,1	8	231,3
Мизорин штамп 7	18	11	43,2	9	215,2
Либеро F1					
Контроль	10,4	7,1	30,8	5	125,7
Нарцисс Супер	16,7	11,7	39,1	9	164,8
Лигногумат Калия	15,8	10,8	35,7	8	143,8
Мизорин штамп 7	12,3	11,1	32	9	144,5

Как видно из таблицы 2.наибольшая длина листа на всех вариантах опыта посевов сортов столовой свеклы была у сорта Пабло(19,0 см) при обработке Нарцисс Супер, а самая наименьшая у сорта Либеро (12,3 см)при обработке его Мезорин штамп 7. Длинна Листа у сорта Либеро обработанного Лигногумат Калия больше контроля 5.4 см.

На всех вариантах опыта наибольшая ширина листьев была у сорта Пабло (12,9 см) обработанного Нарцисс Супер, самая наименьшая у сорта Либеро (10,8см) обрабатываемого Лигногумат Калия. Самое низкое значение ширины листа (10,8 см), на 3,7 см больше контроля.

На всех вариантах опыта наибольшая высота ботвы была у сорта Пабло (45,2 см) обработанного Нарцисс Супер больше на 5.2 см ,чем у сорта Пабло (42,1 см) обработанного Лигногумат Калия и самая меньшая у сорта Либеро (32 см.) обработанного Мизорин штамп 7.

Наибольшее число листьев на растении было у сорта Пабло (10 шт) на 2 шт больше чем у этого же сорта, но обработанного Лигногумат Калия (8 шт), Либеро (9 шт) обработанного Лигногумат Калия, на 1 шт больше, чем у Либеро(8 шт) обработанного Нарцисс Супер.

Масса ботвы на всех вариантах была наибольшей у сорта Пабло (264,4 гр) обрабатываемого Нарцисс Супер, это больше этого же сорта на 33,1 (231.6 гр) обрабатываемого Лигногумат Калия. Наименьшая масса ботвы была у сорта Либеро (143,8 гр.) обработанного Лигногумат Калия.

Анализ полученных данных свидетельствует о том ,что наибольшая площадь листового аппарата сформировалась у гибридного сорта Пабло F1 обработанного Нарцисс Супер.

В опытах установлено, что биостимулятор Нарцисс Супер существенно повлиял на рост и развитие листовой поверхности столовой свеклы.

Влияние биостимулятора и регулятора роста на биометрические показатели столовой свеклы.

Таблица 3. Влияние биостимуляторов на биометрические показатели корнеплодов (2014г.).

Биостимулятор	Диаметр, см	Длина, см	Масса, г
Пабло			
Контроль	7.2	7.4	130.8
Лигногумат Калия	12.0	8,9	210,4
Нарцис Супер	13.6	9.0	370,9
Мизорин штамп 7	12.2	8.8	350.2
Либеро			
Контроль	8.4	7.2	130.4
Лигногумат Калия	10,3	7,9	170
Нарцис Супер	13.5	8,6	269,4
Мизорин штамп 7	12.4	7	272.3

Как видно из таблицы 3. диаметр корнеплодов столовой свеклы был наибольшим у сорта Пабло (13.6 см) при обработке Нарцисс Супер, что на 1,6 см больше чем у сорта того же вида, обработанного Лигногумат Калия и на 0,1 см больше чем у сорта Либерио, обработанного тем же Лигногумат Калия.

На всех вариантах обработок биостимуляторами, наибольший диаметр был у сорта Пабло (13.5 см), обработанный Нарцисс Супер, и наименьший у сорта Либерио (10,3 см), обработанного Лигногумат Калия.

На протяжении всего опыта наибольшая длина корнеплода была у сорта Пабло (9.0 см), обработанного Нарцисс Супер, что на 0,1 больше, чем у этого же сорта обработанного Лигногумат Калия и на 0,4 см больше чем у сорта Либерио (8,6) обработанного Лигногумат Калия, но на 2,1 см больше контроля.

На всех вариантах обработок биостимуляторами, наибольшая длина корнеплодов была у сорта Либерио (9,0см), обработанного биостимулятором Лигногумат Калия. А наименьшая длина была у сорта Пабло (7,9 см.) обработанного биостимулятором Нарцисс, но на 0,5 см больше контроля.

Высота ботвы на всех вариантах была наибольшая у сорта Пабло (41,1 см) это на 5,3 см больше сорта Либерио (35,8 см).

Влияние биостимулятора и регулятора роста на урожай свеклы.

Таблица 4. Влияние биостимуляторов на урожай свеклы

Биостимуляторы	Общий т/га	Товарная фракция кг/3м ²	Крупная фракция кг/3м ²	Мелкая фракция кг/3м ²	% стандартной продукции
Пабло F1					
Контроль	30.1	5.596	1.374	2.622	57.9
Нарцисс Супер	60	11,0	5,116	1,82	87,7
Лигногумат Калия	54,4	10,4	4,925	1,90	79,5
Мизорин штамп 7	53.9	10,1	4.865	1,73	78,9
Либерио F1					
Контроль	29.4	4.972	1.432	2.958	55.4
Нарцисс Супер	56,2	10,5	4,895	1,92	85,4
Лигногумат Калия	54,7	10,2	4,850	1,89	80,1
Мизорин штамп 7	54,5	10,1	4,756	1,88	79,2

Прибавка урожайности сорта Пабло F1 по отношению к контролю составила от 25 до 30 т/га. Самый большой урожай получен при обработке Нарцисс Супер 60 т/га.

У сорта Либеро F1 прибавка урожайности составила от 19 т/га до 23 т/га, самый высокий урожай составил 56.2 т/га, при обработке Нарцисс Супер.

Средняя урожайность сорта Пабло F1 обрабатываемого Нарцисс Супер вышла 60 т/га. Средняя урожайность сорта Пабло F1 обрабатываемого Лигногумат Калия, вышла 54,4 т/га. Средняя урожайность сорта Либеро F1 обрабатываемого Нарцисс Супер вышла 56,2 т/га. Средняя урожайность сорта Либеро F1 обрабатываемого Лигногумат Калия вышла 54,7 т/га.

Средняя урожайность контроля вышла 30,1 т/га.



Выводы.

Анализируя данные фенологических наблюдений, биометрических показателей, урожайности свеклы столовой можно сделать следующие выводы:

1. Использование в системе обработок посевов свеклы столовой сорта Пабло F1, биостимулятор Нарцисс Супер – 1,0 л/га, благоприятно сказалось на росте и развитии свеклы. Были отмечены более ранние равномерные всходы, улучшилась биометрика листьев и корнеплодов.

2. Таким образом, применяя в уходе за посевами столовой свеклы сорта «Пабло», в условиях Калининградской области, на дерново-подзолистых

почвах биостимулятора Нарцисс Супер позволило сократить период от всходов до технической спелости на 13 дней, с 98 дней на контрольном участке, до 85 дней на опытном,

3. Удалось получить более крепкое, лучше развитое растение, что позволило повысить качество выращенного зерна и увеличить его урожайность с 390 ц/га до 600 ц/га.

Библиографический список

1. Чекмарев П.А. (Департамент растениеводства, химизации и защиты растений МСХ РФ) журнал «Садоводство и виноградоводство», №3 2010г

2. <http://artikyl.ru/>

3. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта» - М: Агропромиздат 1985г.

4. Безуглова, О.С. Удобрения и стимуляторы роста / О.С Безуглова. - Ростов на дону: Феникс, 2000

5. Вакуленко В.В. Регуляторы роста / Защита и карантин растений / В.В Вакуленко М - 2004

6. Старостин В.В. , канд. с.-х. наук Газета "САДОВОД" №30, 2011г.

7. Посыпаев Г.С., Долгодворов В.Е., Жеруков Б.Х. и др. Растениеводство /под ред. Г.С. Посыпаева. – М.: КолосС, 2007.

8. Трунова Ю.В. , Родионов В.К., Скрипников Ю.Г. и др. Плодоводство и овощеводство / под ред. профессора Ю.В. Трунова. –М.: КолосС, 2008