

Выводы: Выявлена прямая корреляционная зависимость ширины черешка и массы кочана. Оптимальным соотношением среди 33 генотипов минимальной ширины черешка и максимальной массы кочана (на уровне стандарта F1 Гидра) обладает генотип П1дг7×Би5дг2 (ширина черешка = 4,06 см; масса кочана = 997,1 г.).

Генотип Квидг8-2×Би5дг2 ($m_{cp} = 1577,8$ г.) превышает по продуктивности оба стандарта F1 Гидра и F1 Квистар и имеет ширину жилки ($\delta_{cp} = 4,88$ см), не превышающую существенно на НСР05 ширину жилки у стандарта F1 Гидра.

Оба этих генотипа интересны для выращивания как салатная культура с узким черешком.

Прямая корреляционная зависимость проявления признаков «ширина жилки» и «масса кочана» дает возможность с высокой достоверностью по оценке ширины жилки листа изучаемых генотипов прогнозировать и проводить отбор на увеличение массы кочана.

Библиографический список

1. Безуглова, В. Пекинскую капусту локализуют / В. Безуглова // Эксперт – 24-04-2023.– № 17-18 (1295).– С.18-19.

2. Заставнюк А. Д., Монахос Г. Ф., Монахос С. Г. Получение и оценка селекционного материала для создания F1 гибридов капусты пекинской (*B. rapa* ssp. *pekinensis*) с устойчивостью к стрессовым факторам //Овощи России. – 2023. – №. 4. – С. 13-22.

3. Заставнюк А.Д., Монахос Г.Ф., Вишнякова А.В., Миронов А.А., Монахос С.Г. Генотипирование устойчивости к киле и оценка комбинационной способности капусты пекинской. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2022;(5):77-91.

4. Hou, X.; Li, Y.; Liu, T. Advances in genetic breeding and molecular biology of non-heading Chinese cabbage. Journal of Nanjing Agricultural University, 2022, Vol. 45, No. 5, pp. 864–873. DOI: 10.7685/jnau.202205025

5. Liu G. et al. Genetic Model Identification and Major QTL Mapping for Petiole Thickness in Non-Heading Chinese Cabbage //International Journal of Molecular Sciences. – 2024. – Т. 25. – №. 2. – С. 802.

УДК 635.044

УПРАВЛЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНО-ГЕНЕРАТИВНЫМ БАЛАНСОМ РАСТЕНИЙ ТОМАТА

Иванов Павел Игоревич – аспирант кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, p.ivanov@rostgroup.ru

Терехова Вера Ивановна – доцент кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, v_terekhova@rgau-msha.ru

Аннотация: В статье представлены результаты экспериментальных исследований сравнительной оценки состояния растений томата при разных

типах досвечивания. Научные исследования проводили в 2023-2024 годах на базе тепличного комплекса «Луховицкие овощи».

Ключевые слова: *томат, кисти, плоды, вегетативное состояние, генеративное состояние.*

Введение. Сбалансированная культура имеет более оптимальное распределение ассимилятов к частям растения, т.е. развитие и рост генеративных частей (цветки, кисти, плоды) находятся в балансе с развитием и ростом вегетативных частей (корни, стебли, листья).

Необходимо стремиться к распределению ассимилятов к генеративным частям растения томата- т.к. нам нужны как можно более крупные плоды. Вегетативные части (корни, стебли, листья) должны быть просто достаточно сильными в течение сезона для обеспечения здорового роста растения.

Чтобы правильно оценить текущее направление развития растений томата, необходимо внимательно присмотреться к растениям и оценить следующие показатели баланса растений:

- Кисти: количество цветков на кисть (повышенное или пониженное), вид стебля кисти (утолщенные / тонкие, удлиненные / укороченные, направлены вверх / вниз).
- Цветки: окраска (бледная или яркая), сила (слишком слабые или слишком сильные, слишком большие или слишком мелкие), оптимальные свойства для опыления (форма).
- Плоды: размер (слишком мелкие или слишком крупные), скорость созревания (быстрое или медленное).

Для того чтобы сохранить высокие урожаи очень важно, чтобы агроном представлял собственную модель растения, с помощью которой можно было бы определить, в какое направление направить растение, в вегетативное или генеративное. Самое трудоёмкое в этом – проводить измерения каждую неделю и в одно и то же время одни и те же растения[1].

Обычно агроном проводит еженедельную регистрацию параметров роста по пятницам, во второй половине дня. Измеренные данные показывают, отклоняется ли баланс растений в ту или иную сторону: о вегетативной направленности развития говорят далеко расположенные от верхушки кисти, удлинение листьев и диаметр стебля под верхней цветущей кистью более 8-9 мм, а также запаздывание с цветением (для среднеплодных томатов скорость цветения 0,9 кисти в неделю).

Для того чтобы сдвинуть баланс растения в ту или иную сторону, сутки делят на 3 блока: день и ночь (для управления вегетативным / генеративным ростом) и предночной период (4 ч перед заходом солнца - для управления скоростью роста).

Именно в период за 4 ч до захода солнца агрономы совершают большую ошибку, проводя вентилирование. В тот момент, когда солнце находится в наивысшей точке, сосущая сила испаряющих влагу листьев медленно

уменьшается, при этом устьица еще остаются открытыми. Таким образом, в макушке растения остается мало питания и влаги со всеми вытекающими последствиями - листья становятся сухими и жесткими, в кистях остается меньше влаги, и умеренное образование завязей, в листьях нарушается рост клеток, в следствии чего появляется краевая пятнистость.

Через 8 недель последствия ослабления образования завязей становятся видны: это неровные кисти, зеленые кончики у кистей, тусклые и темные плоды, перерыв в плодоношении и увеличение чувствительности к образованию трещин. Потери качества плодов и самого урожая могут достигать до 20%.

Температура листьев за 4 часа до захода солнца не должна понижаться. В таком случае макушка растений получает достаточно влаги и питания. При этом чем выше свет, тем больше устьиц остаются открытыми, и выше температура, которую следует поддерживать. Как только солнце садится, устьица закрываются, в этот момент можно начать активнее вентилировать.

Ростом томата легче управлять по количеству света, но нельзя повлиять на природу самого гибрида. Можно использовать досвечивание или менять температуру в теплице: высокая температура уменьшает точку роста, а низкая – ее увеличивает. Следовательно, при высокой температуре листья и плоды становятся мельче, а при низкой - крупнее. [2]

В отсутствие света при низкой температуре растение томата не может становиться сильным. Для этого необходимо больше ассимилятов, а они не могут образовываться без света.

С помощью температуры можно оказывать воздействие на точку роста. Если вы уже имеете распутившийся цветок, то его необходимо как можно быстрее удалить в виде зрелого плода. Чем выше средняя температура, тем выше скорость происходящих процессов. Тогда не только первый цветок быстрее становится плодом, но быстрее формируются и последующие кисти.

При повышении температуры возрастает опасность получения через чур высоких температур: чем выше температура, тем меньше клетки, следовательно, меньше и плоды. В этом случае преимуществ от высокой температуры меньше, чем недостатков от получения мелких плодов.

Сказанное выше касается среднесуточной температуры. Рост стебля в длину не всегда зависит только от дневной температуры: при одинаковой среднесуточной и высокой дневной температуре растение становится более длинным, чем при низкой дневной. При этом низкой дневной температуре соответствует высокая ночная температура. Растение становится более вегетативным, светло окрашенным и более чувствительным к болезням [3].

Огромное преимущество низкой дневной температуры – это, образование существенно меньшего количества кистей с заломами. Причина образования заломов кисти- слишком длинные или слишком слабые черешки кистей. При низкой среднесуточной температуре первые цветки закладываются ниже на черешке кисти. При низкой дневной температуре черешок кисти становится крепче, и, следовательно, кисть меньше заламывается.

Факторы, влияющие на баланс развития растения:

- Сорт/гибрид: необходимо знать природу сорта.
- Подвой: обладают вегетативными свойствами в начале вегетации при низкой освещённости и слабой нагрузке плодами и генеративными свойствами летом при высокой нагрузке плодами из-за сильной корневой системы.
- Плотность растений на м²: должна зависеть от сроков посадки и света, сорта/гибрида и подкормки CO₂. Дополнительные побеги не следует оставлять слишком рано. Основное правило: длина листьев должна быть меньше или равна расстоянию между шпагатами.
- Микроклимат: температурная стратегия должна соответствовать уровням света, густоте стояния стеблей и силе кистей. Основная цель заключается в постоянном создании сильных кистей. Необходимо регулировать не только среднесуточные температуры, но и температуру в разные периоды в течение дня.[4]

Цель исследования. Цель исследований – дать сравнительную оценку эффективности уровней досвечивания на вегетативно – генеративный баланс растений.

Место, материал и методы исследования. Исследования проводили в промышленных теплицах в ТК «Луховицкие овощи», площадь опытных делянок - 173 м² типа «Venlo» в соответствии с общепринятыми методиками для овощных культур в защищенном грунте. Схема опыта: 1 вариант – уровень досвечивания 160Вт/м², привитые растения томата (подвой F₁ ДР 0141), 2 вариант – уровень досвечивания 115Вт/м², привитые растения томата (подвой F₁ ДР 0141). Агротехника в опытах общепринятая в производстве.

Таблица 1

Фенологические параметры баланса растений томатов

Характеристика	Генеративное растение	Вегетативное растение	Растение в балансе
Цветение (расстояние от цветущей кисти до макушки)	Близко к макушке, цветки быстро раскрываются, быстрое и одновременное цветение всей кисти	Далеко от макушки, цветки раскрываются медленно, чашелистики слипаются вместе, однородность цветения слабая	10-15см
Окраска цветка	Темно-желтая	Бледное светлое окрашивание	Интенсивно-желтая
Лист	Закрученный, короткий, темный и жесткий, <40см	Открытый и длинный, светлый и мягкий, >50см	40-45см
Стебель	Тонкий, <8мм	Толстый, крепкий, >11мм	9-10мм
Соцветие	Короткое, изогнутое	Длинное, растущее вверх	Правильно изогнутой формы
Плоды	Крупные, много, хорошая форма, быстрое развитие	Мелкие, мало, медленное развитие	В зависимости от гибрида

Таблица 2

Свет и баланс растений томата

Вариант	Прирост, см	Диаметр стебля, см	Длина от макушки до цветущей кисти, см	Скорость цветения	Урожайность, кг/м ²
Вариант 1160Вт/м ²	26,3	0,8	8	1,2	0,52
Вариант 2115Вт/м ²	33,7	1	11,2	1	0,35

Данные показывают, что в Варианте 1 растения находятся в генеративном состоянии, т.к. при высокой интенсивности досвечивания в 160Вт процессы направлены в сторону генеративности. Генеративная направленность дает более крупные плоды, что мы и видим по урожайности, которая отличается на 32,7% в сравнении с Вариантом 2. Но если процесс не контролировать, то можно получить слишком генеративные растения с мелкими плодами в связи с недостатком ассимилирующей поверхности и недостатком ассимилятов.

Данные Варианта 2 показывают то, что растения излишне вегетативные, т.к. прирост из-за недостатка освещенности большой (растения вытягиваются), растения не активные, образуют крупные листья, пасынки и мелкие и медленно растущие плоды. Цветение происходит далеко от макушки. Как результат мы получаем низкий урожай.

Библиографический список:

1. Ахатов А.К., Шишкина С.Н. // Мир Томата глазами фитопатолога. Издание 4. Москва – 2021. С. 112 – 115
2. Итоги 2020 года. Овощи защищенного грунта // Гавриш. 2021.№1 С.20-25
3. Цыдедамбаев А.Д., Нестеров С.Н. Светокультура томата. М.: ООО Райк Цваан, 2014
4. Цыдендамбаев А.Д. // Томат под стеклом. Москва – 2021. С. 241 – 290.

УДК 635.522

ИССЛЕДОВАНИЯ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА САЛАТА РОМАНО И СРОКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СВЕЖЕЙ ПРОДУКЦИИ

Карабицкая Анна Андреевна, магистр 222 группы, кафедра овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Леунов Владимир Иванович, д. с.- х. наук, профессор, кафедра овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, v.leunov@rgau-msha.ru