

ОЦЕНКА АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА И ПРОДУКТИВНОСТИ БАТАТА

Поварницына Анастасия Витальевна, аспирант кафедры растениеводства и луговых экосистем

Шитикова Александра Васильевна, д.с.-х.н., заведующий кафедрой растениеводства и луговых экосистем

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Аннотация: В данной статье представлены результаты исследований за 2021-2022 гг. Опыт заключался в выявлении различий роста и развития батата в начальных фенологических фазах при выращивании в полевых и искусственных климатических условиях.

Ключевые слова: батат, сортовые образцы, хлорофилл, полевые условия, вегетационные сосуды, климатические условия

Введение. Одним из развивающихся направлений в сельском хозяйстве является интродукция. В связи с высоким интересом населения к новым культурам, и разнообразию рациона питания, таким перспективным растением можно считать корнеклубнеплодное тропическое растение – батат [2, 4]. Помимо проведения полевых опытов, для изучения возможности выращивания культуры в данной климатической зоне, проведение научных исследований предусматривает применение климатических камер, в целях обеспечения требуемых микроклиматических и световых условий. Для внедрения в производство новых технологий выращивания, которые обеспечат решение проблемы сезонного и межсезонного потребления овощей, необходимо проведение научных исследований в различных областях наук [1, 3].

Цель. Определение воздействия факторов окружающей среды ЦРНЗ РФ на растения батата, путем сравнения показателей роста и развития в искусственно созданных, адаптированных для данной культуры условиях.

Материалы и методы. Полевой опыт проводился в условиях Полевой опытной станции РГАУ-МСХА, на дерново-подзолистых почвах. Варианты были размещены методом рендомизации, в трехкратной повторности. Для посадки использовали предварительно пророщенные черенки образцов батата: Амстердамский, Победа, Сухумский, Джевел. Посадка проводилась в 3-й декаде мая, в гребни, утепленные с использованием черного укрывного материала. Схема посадки: 110х40.

Искусственные климатические условия были созданы с помощью климатической камеры FitoClima 5000 PLH LED. Опыты были заложены в

вегетационных сосудах, в трех кратной повторности, при установлении 12-ти часового светового дня, +25 °С, и влажности воздуха 50%.

Результаты и их обсуждение.

Условия вегетационного периода батата (с 3 декады мая по 1 декаду октября), в полевом опыте, отличались от среднеголетних показателей, но отражали климатические особенности Центрального района Нечерноземной зоны Российской Федерации. Высокое количество осадков в июне, а также повышенные температуры июля благоприятно повлияли на рост и развитие культуры.

Для выявления динамики развития проводились измерения длины стеблей, подсчет количества побегов, а также определение содержания хлорофилла в листьях батата с помощью портативного прибора atLEAF CHL PLUS. На рисунке 1, мы можем видеть, насколько сильно проявлялась разница в развитии растений при выращивании в различных условиях.

Длина стеблей измерялась нами на 1, 14, 28, 35, 50, 63, 70 день вегетации. Наблюдались отличия не только от условий выращивания, но и зависимость от сортовых образцов. Растения образца батата Победа в условиях искусственного климата достигли длины 142,1 см, в то время как в полевых, при условии воздействия различных стрессовых факторов (холодный июнь и жаркий засушливый июль) - 89,3 см (разница в 52,8 см). Развитие растений образца Сухумский также было выше в искусственных условиях – 187,2 см, что выше, чем в полевых на 84,1 см. У растений сорта Джewel – разница составила 79,5 см, Амстердамский – 60 см.

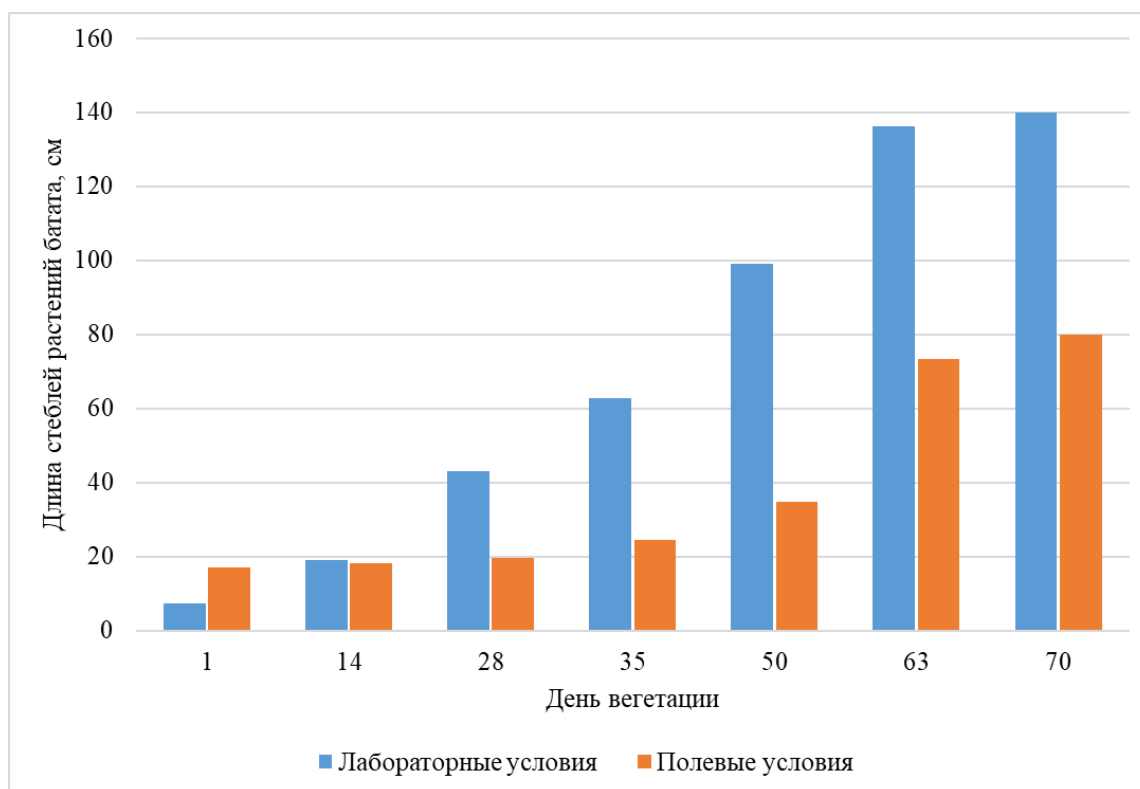


Рисунок 1 - Длина стеблей растений батата сортового образца Амстердамский, см

Количество побегов также колебалось в зависимости от образцов (рисунок 2). Однако в полевых условиях проведения опыта данный показатель оказался выше. Растения сортового образца Победа образовали 6 стеблей, что на 2 больше, чем в условиях искусственного климата. Сухумский – 11 (+6 стеблей), Джевел 10 (+1 стебель), Амстердамский – 9 (+4 стебля). Также, стоит отметить, что боковые побеги образовались быстрее у растений в искусственных условиях – уже через 2 недели, а к 28 дню вегетации растения образца Сухумский и Амстердамский имели 2 стебля, Джевел – 3 стебля. В то время, как в полевых, при влиянии стресса, этот процесс затянулся, и сорта образовали по 2 стебля только к 35 дню вегетации.

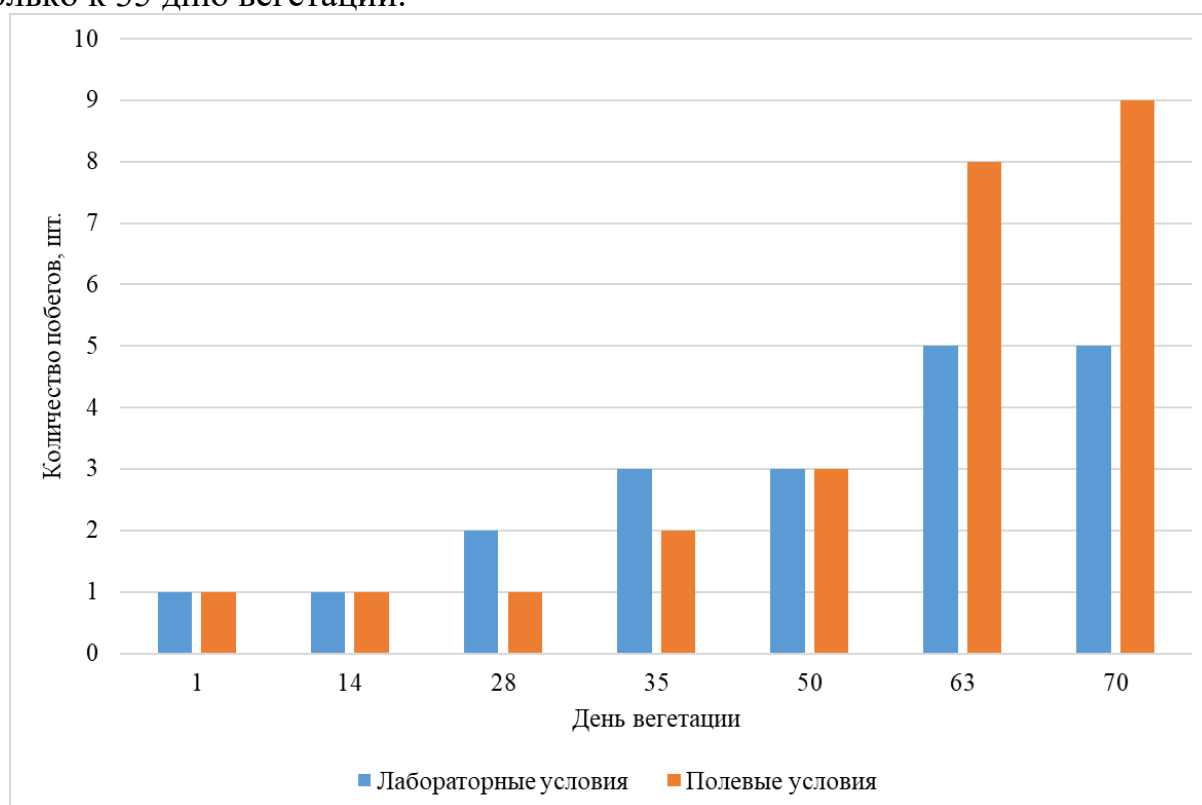


Рисунок 2 – Количество побегов, шт. стеблей (сортообразец Амстердамский)

Такой показатель, как содержание хлорофилла в листьях, имеет очень важное значение для оперативного определения состояния растений и их реакции на стресс. Снижение показателей может говорить о том, что растение испытывает дефицит каких-либо элементов, или отрицательное воздействие негативных факторов окружающей среды, и находится в угнетенном состоянии.

Данные, полученные в ходе исследований, позволяют сделать вывод, что растения, не испытывали какого-либо стресса за период их изучения. Однако, отличалась скорость их развития, о чем можно судить из приведенной диаграммы. Начало вегетации характеризуется низким содержанием хлорофилла в листьях, увеличиваясь к середине вегетации, замедляясь, а затем снижаясь к уборке.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что растения в полевых условиях, имеют более продолжительный период развития. Так, к 70 дню вегетации

среднее содержание хлорофилла в листьях растений, выращенных в искусственных условиях, было на уровне 55,05 ед., в то время, как у растений в полевых условиях данный показатель был на уровне 58,7 ед. Также, стоит отметить, что и растения различных образцов имеют различную длину вегетации. Например, у образца Амстердамский, пик развития в лабораторных условиях пришелся на 35 день, в то время, как в полевых, на 70. Наиболее быстрым развитием характеризуются сорта: Амстердамский и Сухумский.

Заключение. Таким образом, можно отметить, что большей длины стеблей растения достигают в лабораторных условиях проведения эксперимента (в среднем 167,8 см, и 98,7 см в полевых), однако количество побегов, образуемых растениями, выше в полевых условиях (в среднем 9 шт. стеблей на растение, в лабораторных 5,5). Показатель содержания хлорофилла в листьях находится примерно на одном уровне, отличаясь лишь содержанием по дням вегетации у разных образцов.

Библиографический список

1. Ермоленко, А.В. Опыт возделывания батата (*Ipomoea batatas*) в Беларуси с применением укрывных материалов. В сборнике: проблемы устойчивого развития регионов Республики Беларусь и сопредельных стран. Сборник научных статей VIII Международной научно-практической интернет-конференции. под ред. И. Н. Шаруха, А. В. Клебанова. 2019. С. 35-38.
2. Поварницына, А. В. Формирование урожайности батата в условиях ЦРНЗ РФ / А. В. Поварницына, А. В. Шитикова // Агробиотехнология-2021 : СБОРНИК СТАТЕЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – С. 796-800.
3. Семенова Н. А., Гришин А. А., Дорохов А. А. Аналитический обзор климатических камер для выращивания овощных культур // Вестник НГИЭИ. – 2020. – №. 1 (104). – С. 5-15.
4. Shitikova, A. V. Productivity of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) in the conditions of the RF CRNZ / A. V. Shitikova, A. V. Povarnitsyna // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International Scientific and Practical Conference "Environmental Problems of Food Security", Воронеж, 21–22 февраля 2022 года. – Воронеж: IOP Publishing Ltd, 2022. – P. 012003.