

УДК 630\*184.524

## ПРЕРЫВАНИЕ ПОКОЯ ПОЧЕК КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

**Александр Сергеевич Губин**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

[gubin.as@inbox.ru](mailto:gubin.as@inbox.ru)

**Валентина Викторовна Рязанова**

старший преподаватель

[tina68ru@mail.ru](mailto:tina68ru@mail.ru)

**Ольга Александровна Рудая**

старший преподаватель

[usuri85@mail.ru](mailto:usuri85@mail.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена химическому веществу этиленхлоргидрину, способному прерывать глубокий покой почек клубней картофеля, а также целесообразность этого приема в практических целях.

**Ключевые слова:** этиленхлоргидрин, период покоя, прорастание почек, урожай картофеля, активность каталазы, глутатион, электропроводность тканей, интенсивности дыхания.

Период покоя наблюдается у почек клубней, луковиц и древесных пород. Это состояние обычно встречается у растений умеренного пояса. Продолжительность периода покоя почек клубней картофеля колеблется от 9 до 12 недель, причем длительность покоя зависит как от сорта, так и от температуры, при которой хранятся клубни.

Было найдено много химических соединений, оказавшихся более или менее эффективными средствами для нарушения периода покоя клубней картофеля. Это позволяет сразу после уборки в том же году вновь получить клубни нормального размера еще до того, как не подвергавшиеся специальному воздействию клубни пройдут период покоя. Таким образом, открывается возможность получения нескольких урожаев картофеля в течение одного года.

Эта возможность особенно важна для селекционеров и для фитопатологов. Первые могут, используя соответствующие воздействия на клубни, ускорить процесс их размножения благодаря устранению периода покоя. Фитопатологам получение нескольких урожаев картофеля в течение одного года важно при контроле зараженности картофеля, в особенности в отношении инфекции, передаваемой через клубни. В настоящее время для установления отсутствия вирусной инфекции в семенном картофеле, выращенном в северных районах, широко практикуется проращивание клубней зимой в теплицах. Таким путем создается возможность прогноза урожая картофеля в ближайшем году. Для сельского хозяйства важно иметь средство выводить клубни картофеля из состояния покоя не только потому, что это позволяет земледельцам южных районов использовать для осенней посадки незараженные клубни семенного картофеля, выращенного на севере. Возможность прерывать состояние покоя клубней картофеля позволяет, кроме того, получать в данном году второй урожай картофеля за счет мелких клубней первого урожая [3].

Были найдены химические соединения, оказавшиеся более или менее эффективными средствами для нарушения периода покоя клубней картофеля. Для практических целей особенно удобным оказался этиленхлоргидрин. Это

вещество оказалось особенно пригодным, так как его концентрации, вызывающие прорастание почек, сильно отличаются от концентраций, оказывающих вредное действие. Удобными свойствами этиленхлоргидрина являются растворимость в воде и значительная упругость пара. Благодаря этим свойствам этиленхлоргидрина им можно действовать на клубни как в растворенном, так и в газообразном состоянии.

Действие этиленхлоргидрина совершенно снимает состояние покоя клубней, которые растут так энергично, как растут клубни, уже прошедшие период покоя. При этом картофель дает такой же урожай, как это имеет место при посадке клубней, вышедших из состояния покоя естественным путем [6].

Вещества, вызывающие прорастание почек, обуславливают ряд химических изменений в растительных органах. Так, этиленхлоргидрин вызывает в покоящихся клубнях картофеля шестикратное увеличение содержания глутатиона через некоторый промежуток времени после обработки. В клубнях картофеля этиленхлоргидрин связывается глюкозой, образуя менее ядовитый глюкозид. Некоторые другие чужеродные растениям более или менее токсические вещества, проникнув в растение, связываются различными сахарами и образуют менее ядовитые глюкозиды. Таким образом растения обезвреживают ядовитые продукты своего собственного обмена веществ, а также некоторые поглощенные ими чужеродные ядовитые соединения [1].

Обработка клубней картофеля этиленхлоргидрином и многими другими веществами, прерывающими покой почек, вызывает вскоре после воздействия многократное увеличение интенсивности дыхания. Через несколько часов после повышения интенсивности дыхания начинается увеличение активности каталазы и пероксидазы и продолжается в течение ряда часов после достижения максимальной величины интенсивности дыхания. Активность каталазы достигает максимума ранее чем через 144 часа после начала воздействия этиленхлоргидрина. Активность пероксидазы продолжает еще расти и по прошествии 144 часов. Очевидно, рост активности обоих рассматриваемых

ферментов не находится в причинной связи с увеличением интенсивности дыхания [4].

Содержание лимонной кислоты, служащей важным дыхательным материалом, снижается настолько, что большой подъем дыхания сопровождается уменьшением кислотности.

Увеличение содержания сахарозы начинается позже, чем пероксидаза и каталазы, и продолжается с равномерной скоростью [5].

В клубнях картофеля при длительном хранении постепенно падает содержание аскорбиновой кислоты (витамина С). При этом не наблюдается содержание глутатиона. В старых клубнях, бедных аскорбиновой кислотой, после обработки этиленхлоргидрином обнаружено повышение содержания глутатиона, который может быть одним из активных промежуточных продуктов, образующихся при пробуждении почек под действием этиленхлоргидрина.

Накопление аскорбиновой кислоты протекает особенно быстро и достигает значительных величин в том случае, когда клубни нарезаются на куски и после обработки оставляются на воздухе. Если исключить доступ кислорода к поверхности этих кусков, то содержание аскорбиновой кислоты не увеличивается. В свежесобранных клубнях, богатых аскорбиновой кислотой, в результате обработки этиленхлоргидрином не происходит повышения содержания глутатиона, но первоначальное высокое содержание аскорбиновой кислоты сохраняется. У старых, не обработанных этиленхлоргидрином клубней на поверхности разрезов наблюдается заметное возрастание содержания аскорбиновой кислоты, которое сохраняется лишь в течение нескольких дней. Увеличение содержания аскорбиновой кислоты не связано с прорастанием клубней [2].

Под действием обработки этиленхлоргидрином происходило небольшое, но измеримое возрастание как электропроводности ткани, так и вымывания электролитов из тканей, помещенных в воду.

Таким образом, изменения обмена веществ, вызываемые химическими соединениями, чрезвычайно интересны. Они показывают, какими разнообразными путями и до какой степени химический состав растений может быть изменен под действием чужеродных растению веществ.

### Список литературы:

1. Дерфлинг К. Гормоны растений. Системный подход. М.: Мир. 1967.
2. Крокер В. Рост растений // Издательство иностранной литературы. М. 1950. 357 с.
3. Николаева М.Г. Физиология глубокого покоя семян. Л.: Наука, 1967. 207 с.
4. Полевой В.В. Фитогормоны. Л.: Изд-во ЛГУ, 1982.
5. Фитогормоны – регуляторы роста растений/ АН СССР. Гл. бот. сад; Отв. ред. Н.В. Упуш. М.: Наука/ 1980. 148 с.
6. Этиленпродуценты в растениеводстве / Физиологическое действие и применение / АН Латв. ССР. Ин – т биологии: Отв. ред. О.И. Романовская. / Рига: Зинатне. 1989. 155 с.

**UDC 630\*184.524**

## INTERRUPTIBILITY OF POTATO BUDDHS

**Alexander S. Gubin**

candidate of agricultural sciences, associate professor

[gubin.as@inbox.ru](mailto:gubin.as@inbox.ru)

**Valentina V. Ryazanova**

senior lecturer

[tina68ru@mail.ru](mailto:tina68ru@mail.ru)

**Olga A.I. Rudaya**

senior lecturer

usuri85@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** The article is devoted to the chemical substance ethylene chlorohydrin, which is capable of interrupting deep dormancy of potato tuber buds, as well as the feasibility of this technique for practical purposes.

**Keywords:** ethylene chlorohydrin, dormancy period, bud germination, potato yield, catalase activity, glutathione, tissue conductivity, respiration rates.

Статья поступила в редакцию 30.01.2025; одобрена после рецензирования 21.03.2025; принята к публикации 31.03.2025.

The article was submitted 30.01.2025; approved after reviewing 21.03.2025; accepted for publication 31.03.2025.