

---

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

---

УДК 631.874:576.58.071

**ПОВЫШЕНИЕ ВСХОЖЕСТИ  
БОТАНИЧЕСКИХ СЕМЯН КАРТОФЕЛЯ**

Асп. *Гелашивили К. Ц.*,  
д-р с.-х. наук, *Басиев С. С.*  
Горский государственный аграрный университет,  
г. Владикавказ, РСО-Алания, Россия

*Установлено положительное воздействие смеси трех кислот (парааминобензойной, салициловой и яблочной) на показатели всхожести, энергию прорастания семян и приживаемости растений.*

Вопросы жизнеспособности семян имеют практическое значение во многих областях. Факторы, воздействующие на жизнеспособность до уборки, представляют особый интерес для семеноводов, а проблемы, возникающие после посева, имеют большое значение для сельскохозяйственного производства.

Для повышения всхожести семян закладывали опыты в тепличных условиях Горского ГАУ в 5-ти вариантах, в каждом из которых осуществляли замачивание семян в 1 %-ных парааминобензойной, ацетилсалициловой и яблочной кислотах.

Влияние разных групп стимуляторов роста на прорастание семян зависит главным образом от их концентрации. В наших исследованиях применялись стимуляторы роста: парааминобензойная, ацетилсалициловая и яблочная кислоты, повышающие энергию прорастания и всхожесть. Они способствовали оптимальному развитию растений и оказывали защитное действие на растения в условиях стресса, сопротивляемость к инфекции.

При использовании каждой кислоты в отдельности и в смеси наблюдали синергизм при экспозиции семян картофеля в водном растворе концентрации 1 % каждого компонента.

При экспозиции семян 1,5–2 часа выявлено, что при использовании смеси парааминобензойной, ацетилсалициловой и яблочной кислот энергия прорастания семян и всхожесть повыша-

ются на 14 %. Отмечено, что в течение 30 дней количество нормально проросших семян составляет 74 %, что на 9 % выше контрольного варианта. Определено, что при использовании смеси кислот снижается заболеваемость растений картофеля.

Отдельно используемый вариант парааминобензойной кислоты не оказал существенного действия на энергию прорастания. Его стимулирующие действия отмечены при совместном внесении с ацетилсалициловой и яблочной кислотами.

Проблема сохранения жизнеспособности семян в период хранения всегда была исключительно важна для селекционеров. Однако с недавних пор она начала вызывать интерес у более широкой группы исследователей, так как во многих областях хозяйственной деятельности важное значение стали придавать системам долговременного хранения. Возрастает интерес к таким системам у селекционеров, поскольку сохраняется генотип [1, 2].

Влияние разных групп регуляторов роста на прорастание семян зависит главным образом от их концентрации. Известные некоторые стимуляторы оказывают стимулирующее влияние при низких температурах или в случае его действия на недозрелые семена. Наблюдалось улучшение всхожести семян и лучшее развитие растений, вырастающих из семян, подвергнутых действию стимуляторов роста. В последние годы синтезированы новые регуляторы роста, которые обладают рядом свойств. Они способствуют оптимальной сбалансированности у растений эндогенных фитогормонов, участвующих в координации процессов роста и вхождения в покой; оказывают защитное действие на растение в условиях стресса – повышается морозо- и засухоустойчивость, сопротивляемость к инфекции, активизируются биологические процессы синтеза нуклеиновых кислот и белков [3–5].

К настоящему времени определен ряд соединений, которые не обладают ярко выраженными эффектами действия на рост или развитие растений, но оказывают стимулирующее действие на процессы жизнедеятельности, что в конечном счете выражается и в интенсификации процессов роста.

Особенно недостаточно изученными являются биостимуляторы, в частности, парааминобензойная, ацетилсалициловая и яблочная кислоты при совместном использовании.

Целью исследования является повышение всхожести и количества нормально проросших семян картофеля.

Для достижения цели испытывали стимуляторы повышения всхожести семян в теплице Горского ГАУ с дальнейшей их высадкой в горных условиях. В качестве стимуляторов использовали парааминобензойную кислоту, салициловую кислоту и их смеси с яблочной кислотой.

В опыте по изучению воздействия стимуляторов на рост и развитие растений картофеля в лабораторных условиях в 2011–2013 гг. определяли энергию прорастания, всхожесть и количество нормально проросших семян спустя 30 дней.

Схема опытов включала:

- 1) контроль – без обработки стимуляторами – чистой воде;
- 2) обработка парааминобензойной кислотой (ПАБК) в концентрации 1 %-ного водного раствора (10 г на 1 л воды);
- 3) обработка ацетилсалициловой кислотой в концентрации 1 %-ного водного раствора (5 г на 0,5 л воды). В лабораторных условиях готовили раствор ацетилсалициловой кислоты из расчета 10 г на 1 литр воды;
- 4) обработка ПАБК (10 г на 1 л воды) + ацетилсалициловая кислота (5 г на 0,5 л воды);
- 5) обработка яблочной кислотой в концентрации 1 % водного раствора (10 г на 1 л воды);
- 6) обработка ПАБК (10 г на 1 л воды) с ацетилсалициловой кислотой (5 г на 0,5 л воды) и яблочной кислотой (10 г на 1 литр).

К приготовленному раствору ацетилсалициловой кислоты и ПАБК добавляли яблочную кислоту. Затем семена картофеля в количестве 5-ти образцов по 100 штук каждого замачивали в полученном растворе.

Энергию прорастания определяли спустя 4–7 дней по появлению первых всходов. Критериями эффективности воздействия стимуляторов в опыте служили энергия прорастания, всхожесть и количество нормально проросших семян в течение 30 дней. Определение указанных параметров проводили в соответствии с ГОСТом 12038-84 «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести». Статистическая обработка резуль-

татов исследования проведена согласно общепринятой методике Б. А. Доспехова (1985).

Все варианты опыта изучены в 4-кратной повторности. В растворах кислот семена выдерживали 1,5–2 часа, после чего высаживали в грунт с дальнейшей высадкой рассады в горных условиях.

Парааминобензойная кислота (ПАБК) входит в состав молекулы фолиевой кислоты и представляет собой белый или кремовый мелкокристаллический порошок без запаха, растворяется в горячей воде при температуре 60–80 °С, в холодной воде растворяется плохо, нетоксическое соединение, фенотипический активатор, обладает репарогенными и антимуtagenными свойствами, химически стойкая, участвует во многих процессах обмена, является фактором роста и размножения микроорганизмов. ПАБК не изменяет генотип растений, благоприятно действует на биологический потенциал растений, на его фенотип [6].

Ацетилсалициловая кислота (АК) представляет собой бесцветные кристаллы, плохо растворяется в холодной воде, вещество фенольной природы, которое является важным компонентом реакции сверхчувствительности. Во время атаки патогенов она резко накапливается в клетках и поражает их. Ацетилсалициловая кислота подавляет окислительные процессы, действуя как ингибитор дыхательной цепи, участвует в механизме системной устойчивости растения к патогену, в развитии устойчивости к абиотическим стрессам, к резким перепадам температур. Ацетилсалициловая кислота обнаружена в листьях и репродуктивных органах растений. Выделяют три основных функции ацетилсалициловой кислоты: стимуляция цветения, выделение тепла растениями и повышение устойчивости к болезням [7].

Яблочная кислота богата антиоксидантами, которые носят название кверцетин. Вместе с салициловой кислотой кверцетин не позволяет свободным радикалам наносить вред организму.

Синергизм кислот (салициловой и яблочной) обеспечивает устойчивость гибридных семян к болезням с одновременным ускорением их роста.

**Влияние стимуляторов роста  
на всхожесть гибридных семян картофеля**

Вариант обработки	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Количество проросших семян спустя 30 дней, %
1. Контроль – замачивание в чистой воде	60	65	62
2. Парааминобензойная кислота (ПАБК)	62	68	65
3. Ацетилсалициловая кислота (АК)	71	76	72
4. ПАБК+АК	70	78	73
5. Яблочная кислота (ЯК)	65	72	68
6. ПАБК+АК+ЯК	76	82	74
7. НСР <sub>0,5</sub>	1,6	2,1	1,8

Результаты опыта показали, что замачивание семян в смеси ПАБК, салициловой кислоты и яблочной кислот способствовало увеличению всхожести семян (82 %), энергии их прорастания (76 %) и количества нормально проросших семян (74 %) по сравнению с другими вариантами. Воздействие ПАБК отмечено как наименее благоприятное. Так, по сравнению с вариантом 5 энергия прорастания и всхожесть были ниже на 14 %, количество нормально проросших семян – на 9 %.

Следовательно, смесь кислот парааминобензойной, салициловой и яблочной оказывает стимулирующее действие на увеличение всхожести и энергии прорастания.

**Выводы**

1. Установлено положительное воздействие смеси трех кислот (парааминобензойной, салициловой и яблочной) при концентрации 1 %-ного водного раствора и экспозиции семян в течение 1,5–2 часов.

2. Максимальные показатели всхожести (82 %), энергии прорастания семян (76 %) и приживаемости растений (74 %) получены при предпосевной обработке смесью ПАБК, ацетилсалициловой и яблочной кислот.

3. При использовании ПАБК в отдельности положительного действия не наблюдалось.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Получение исходного клубневого материала картофеля различными способами ускорения размножения в условиях РСО-Алания / Гериева Ф. Т. [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. Владикавказ. Т. 50. Ч. 3. 2013. С. 67–69.

2. Влияние уровня минерального питания на продуктивность и качество картофеля / Басиев С. С. [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. Владикавказ. Т. 50. Ч. 1. 2013. С. 57–64.

3. *Емельянова Н. А.* Жизнеспособность семян. М.: Колос. 1978. 167 с.

4. *Симаков Е. А., Яшина И. М., Склярова Н. П.* Селекция картофеля в России: история, общие тенденции и достижения. Россия – 2007. М.: 2007. С. 30–40.

5. *Луциц Т. Е.* Картофель. Мн.: Книжный дом, 2001. 80 с.

6. *Рапопорт И. А.* Химические мутагены и парааминобензойная кислота в повышении урожайности сельскохозяйственных растений. М.: Наука, 1989. 248 с.

7. *Тарчевский И. А., Максютова Н. Н., Яковлева В. Г.* Влияние салицилата, жасмоната и АБК на синтез белков // Биохимия. 2001. Т. 66. №. 1. С. 87–91.



УДК 635.26:631.52

## ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО

Асп. *Кесаев А. Т.*

Горский государственный аграрный университет,  
г. Владикавказ, РСО-Алания, Россия

*Для того, чтобы улучшить производительность и качество чеснока, перед посадкой нужно обволакивать зубки чеснока смесью амарантовой муки и порошком парааминобензойной кислоты в соотношении 5:1, добавляя к этой смеси горячую золу, приготовленную непосредственно в полевых условиях при сжигании бумажных отходов, и увлажняя смесь 1 %-ным раствором уксусной кислоты в количестве 1/6 части объема смеси. Использование этих дешевых стимуляторов позволяет получить вплоть до 1,72 кг урожая с 1 м<sup>2</sup>. Кроме того, заболеваемость сократилась с 23 до 5,2, зимостойкость возросла с 78,6 до 98,5 %.*