

**СРАВНЕНИЕ ОБЩЕЙ КИСЛОТНОСТИ ПОВРЕЖДЕННЫХ
И НЕПОВРЕЖДЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПОДСЕМЕЙСТВА
ЯБЛОНЕВЫЕ (*MALOIDEAE*) ВОЗБУДИТЕЛЕМ
БАКТЕРИАЛЬНОГО ОЖОГА ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР**

Лукьяненко Екатерина Андреевна

студент факультета математики и естествознания учреждения образования
«Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова»
(г. Могилев, Беларусь), ek4terina.luk@yandex.by

Клебанова Наталья Александровна

доцент кафедры естествознания учреждения образования
«Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова»;
кандидат химических наук, доцент
(г. Могилев, Беларусь),
avklebanov@yandex.by

Клебанов Александр Владимирович

доцент кафедры естествознания учреждения образования
«Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова»;
кандидат химических наук, доцент
(г. Могилев, Беларусь),
avklebanov@yandex.by

*Аннотация. В данной статье сравнивается общая кислотность в листовом материале повреждённых и неповреждённых растений рода Яблоня (*Malus*) и Груша (*Pyrus*) возбудителем бактериального ожога плодовых культур *Erwinia amylovora*.*

Введение. Химический анализ общей кислотности повреждённых и неповреждённых растений рода Яблоня (*Malus*) и Груша (*Pyrus*) возбудителем бактериального ожога *Erwinia amylovora* предоставляет возможность оценить наличие или отсутствие органических кислот в листовом материале, что представляет теоретический и практический интерес.

Цель эксперимента – сравнить общую кислотность листового материала в повреждённых и неповреждённых растениях рода Яблоня (*Malus*) и Груша (*Pyrus*) возбудителем бактериального ожога плодовых культур *Erwinia amylovora*.

Материал и методы. В качестве объекта эксперимента использовались повреждённые и неповреждённые листья растений рода Яблоня (*Malus*) и Груша (*Pyrus*). Данный растительный материал был отобран на территории Могилёвского района. Наличие или отсутствие возбудителя бактериального ожога *Erwinia amylovora* в материале было выявлено при помощи молекулярно-генетического метода полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-РВ) [1, с. 145]. Предметом эксперимента является определение общей кислотности.

В эксперименте для определения общей кислотности в листовом материале использовалась методика, которая соответствует ГОСТу 25555.0-82 [3, с. 4]. Согласно данной методике в ходе эксперимента кислоты извлекались из измельченного листового материала в результате нагревания анализируемого материала с водой при температуре 80-90°C в течение 30 минут. Метод определения общей кислотности в биологическом материале основан на прямом титровании анализируемого вещества стандартным раствором гидроксида натрия (NaOH) с точно известной концентрацией. Общее количество кислот пересчитывалась на яблочную кислоту.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенных экспериментов нами было установлено, что процентное содержание общей кислотности в листовом материале у растения рода Яблоня (*Malus*) имеет следующее значение: неповреждённый растительный материал содержит 0,4409%, повреждённый материал – 0,2961%. Процентное содержание общей кислотности в листовом биологическом материале у растения рода Груша (*Pyrus*) имеет следующее значение: неповреждённый листовой материал содержит 0,6754%, повреждённый материал – 0,4971% (таблица).

**Сравнение общей кислотности и коэффициента корреляции
в зависимости от объекта исследования**

Растительный материал	Общая кислотность, %	Коэффициент корреляции общей кислотности, %
Яблоня неповреждённая <i>Erwinia amylovora</i>	0,4409%	100%
Яблоня повреждённая <i>Erwinia amylovora</i>	0,2961%	67,2%
Груша неповреждённая <i>Erwinia amylovora</i>	0,6754%	100%
Груша повреждённая <i>Erwinia amylovora</i>	0,4971%	73,6%

Данные по процентному содержанию общей кислотности в листьях повреждённых растениях рода Яблоня (*Malus*) и Груша (*Pyrus*), приводимых в научной литературе, сильно варьируют в зависимости от сорта растения. Содержание общей кислотности в растениях рода Яблоня (*Malus*) имеет диапазон значений от 0,14% до 1,51% [2, с. 208]. Содержание общей кислотности в растениях рода Груша (*Pyrus*) имеет диапазон значений от 0,12% до 0,90% [5, с. 50, 4, с. 3]. Полученные нами результаты попадают в приводимый в литературе диапазон значений.

Благодаря тому, что листовой биологический материал был собран в одно время, в один вегетационный период, растения были одного сорта и имели один возраст, мы можем сделать вывод, что процентное содержание общей кислотности в повреждённых листьях растения рода Яблоня (*Malus*) уменьшается примерно в 1,5 раза, а растения рода Груша (*Pyrus*) в 1,4 раза.

Согласно полученным данным в ходе проведения эксперимента можно определить коэффициент корреляции общей кислотности в зависимости от объекта исследования. Коэффициент корреляции общей кислотности неповреждённого растения рода Яблоня (*Malus*) составляет 100% у повреждённого растения составляет 67,2%, таким образом коэффициент корреляции общей кислотности уменьшается на 32,8%. Коэффициент корреляции общей кислотности неповреждённого растения рода Груша (*Pyrus*) составляет 100% у повреждённого растения составляет 73,6%, таким образом коэффициент корреляции общей кислотности уменьшается на 26,4% (таблица).

Заключение. В ходе проведения эксперимента установлено, что листовой биологический материал неповреждённого растения рода Яблоня (*Malus*) и Груша (*Pyrus*) имеет большее процентное содержание общей кислотности, по сравнению с её содержанием в листовом материале растений, повреждённых возбудителем бактериального ожога *Erwinia amylovora*. Было установлено, что процентное содержание общей кислотности в повреждённых листьях растения рода Яблоня (*Malus*) уменьшается на 32,8% (в 1,5 раза), растения рода Груша (*Pyrus*) уменьшается на 26,4% (в 1,4 раза).

Список литературы

1. Лукьяненко, Е.А. Особенности бактериального ожога растений подсемейства Maloideae на территории Могилевского района / Е.А. Лукьяненко, Я.С. Мячикова // Маг-лы межд. науч.-практ. конф. «Эколог. культура и охрана окруж. среды: III Дорофеевские чтения», Витебск, 28-29 окт. 2020 г. / Г.Г. Сушко (отв. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГУ им. П.М. Машерова, 2020. – С. 145-146.
2. Нестерова, Н.В. Изучение зависимости количественного содержания биологически активных веществ листьев яблони лесной и домашней от способов консервации / Н.В. Нестерова // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19. – № 8. – С. 206-209.
3. Продукты переработки фруктов и овощей. Определение титруемой кислотности : ГОСТ 25555.0-82. – Введ. 01.01.83. – Москва : Межгосударственный стандарт, 2014. – 8 с.

4. Родионова, Л. Я. Груша как источник биологически активных веществ для продуктов функционального назначения / Л.Я. Родионова // Научн. журнал Кубанск. госуд. аграр. ун-та. – 2015. – № 105. – С. 1–12.
5. Тарасова, Г.Н. Уральские сорта груши – новое сырье для переработки / Г.Н. Тарасова // Аграрный вестник Урала. – 2017. – № 6. – С. 50–51.