

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра биохимии

АЛЕЙНИКОВА
Евфросиния Андреевна

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА
КЛЮКВЫ КРУПНОПЛОДНОЙ В ПОЛЕВОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ С
УДОБРЕНИЯМИ

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент А.П. Яковлев

Допущена к защите
« ____ » _____ 2021 г.
Зав. кафедрой биохимии

кандидат биологических наук, доцент
_____ И.В. Семак

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 68 страницы, 3 рисунка, 6 таблиц, 111 источников.

Ключевые слова: клюква, биохимический состав ягод, минеральные, органические и микробные удобрения, изменение биохимического состава.

Объект исследования: плоды клюквы крупноплодной.

Цель исследования: исследование степени и величины изменчивости биохимического состава плодов клюквы крупноплодной в эксперименте с применением минерального, органического удобрений и микробного препарата, а также определение восприимчивости состава плодов к действию удобрений и их влияния на интегральную питательную и витаминную ценность плодов клюквы.

Методы исследования: При выполнении дипломного проекта использованы классические и современные методы биохимических исследований: спектрофотометрический, фотоэлектроколориметрический, гравиметрический, титриметрический, статистический и др.

Проведено комплексное исследование биохимического состава плодов клюквы крупноплодной в эксперименте с применением удобрений разных видов: минерального удобрения Basacot Plus 6, органического удобрения Экогум-комплекс и микробного препарата МаКлоР.

Исследования проводились в центральной агроклиматической зоне республики в рамках полевого эксперимента с молодыми генеративными растениями клюквы крупноплодной двух модельных сортов – раннеспелым (*Ben Lear*) и позднеспелым (*Stevens*) – на рекультивируемом участке выбывшего из промышленной эксплуатации торфяного месторождения верхового типа «Радемье-Зеленоборское» в Смолевичском р-не Минской обл.

Показано, что все испытываемые агроприемы приводят к существенной трансформации биохимического состава ягод клюквы крупноплодной, более того, оказывают суммарный положительный эффект и повышают общую питательную и витаминную ценность ягодной продукции клюквы в 3-12 раз у раннеспелого сорта и 4-8 раз – у позднеспелого.

В соответствии со снижением восприимчивости биохимического состава плодов клюквы к действию удобрений варианты полевого опыта можно расположить в следующей последовательности:

- сорт *Ben Lear* - 3 > 5 > 4 > 2 (при расхождении крайних позиций в 2,4 раза);
- сорт *Stevens* - 2 > 3 > 5 > 4 (при расхождении крайних позиций в 1,5 раза).

Соразмерно снижению кратного размера соотношения положительных и отрицательных сдвигов в биохимическом составе плодов под действием вносимых удобрений варианты опыта располагаются следующим образом:

- сорт *Ben Lear* - $2 > 3 > 4 > 5$ (при расхождении крайних позиций в 4,0 раза);
- сорт *Stevens* - $2 > 4 > 5 > 3$ (при расхождении крайних позиций в 2,1 раза).

Несмотря на противоположные у сортов *Ben Lear* и *Stevens* результаты по уровню восприимчивости биохимического состава плодов к действию минерального удобрения Basacot Plus 6, оно оказалось наиболее результативным в обоих случаях (повышало интегральную питательную и витаминную ценность плодов клюквы в 11,7 и 8,2 раз соответственно). Достаточно эффективными также можно считать варианты обработки Экогум-комплексом раннеспелого сорта и 5% МаКлоРом – позднеспелого, которые уступают лидирующему агроприему в 1,7-1,9 раза.

Область применения результатов: биохимия, экология и физиология растений, сельское хозяйство.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 68 старонак, 3 малюнка, 6 табліц, 111 крыніц.

Ключавыя словы: журавіны, біяхімічны склад ягад, мінеральныя, арганічныя і мікробныя ўгнаенні, змяненне біяхімічнага складу.

Аб'ект даследавання: ягады журавін буйнаплодных.

Мэта даследавання: даследаванне ступені і велічыні зменлівасці біяхімічнага складу пладоў журавін буйнаплодных у эксперыменце з выкарыстаннем мінеральнага, арганічнага ўгнаенняў і мікробнага прэпарата, а таксама вызначэнне ўспрымальнасці складу пладоў да дзеяння ўгнаенняў і іх уплыву на інтэгральную пажыўную і вітамінавую каштоўнасць пладоў журавін.

Метады даследавання: Пры выкананні дыпломнага праекта выкарыстаны класічныя і сучасныя метады біяхімічных даследаванняў: спектрафотаметрычны, фотаэлектракаларыметрычны, гравіметрычны, титрыметрычны, статыстычны і інш.

Праведзена комплекснае даследаванне біяхімічнага складу пладоў журавін буйнаплодных у эксперыменце з ужываннем угнаенняў розных відаў: мінеральнага – Basacot Plus 6, арганічнага – Экогум-комплекс і мікробнага прэпарата МаКлоР.

Даследаванні праводзіліся ў цэнтральнай агракліматычнай зоне рэспублікі ў рамках палявога эксперыменту з маладымі генератыўнымі раслінамі журавін буйнаплодных двух мадэльных сартоў – ранняспелага (*Ben Lear*) і позняспелага (*Stevens*) – на рэкультывіруемай плошчы тарфянога радовішча верхавога тыпу «Радзем'е-Зялёнаборскае» ў Смалявіцкім р-не Мінскай вобл., якое выведзена з прамысловай эксплуатацыі.

Паказана, што ўсе выкарыстаныя аграпрыёмы прыводзяць да істотнай трансфармацыі біяхімічнага складу ягад журавін буйнаплодных, больш таго, аказваюць сумарны станоўчы эфект і павышаюць агульную пажыўную і вітамінавую каштоўнасць ягаднай прадукцыі журавін у 3-12 разоў для ранняспелага сорта і ў 4-8 разоў – для позняспелага.

У адпаведнасці са зніжэннем успрымальнасці біяхімічнага складу пладоў журавін да дзеяння ўгнаенняў варыянты палявога вопыту магчыма размясціць у наступнай паслядоўнасці:

- сорт *Ben Lear* - 3 > 5 > 4 > 2 (пры разыходжанні крайніх пазіцый у 2,4 разы);
- сорт *Stevens* - 2 > 3 > 5 > 4 (пры разыходжанні крайніх пазіцый у 1,5 разы).

Суразмерна зніжэнню кратнага памеру суадносінаў станоўчых і адмоўных зрушэнняў у біяхімічным складзе пладоў пад дзеяннем ўнесеных ўгнаенняў варыянты вопыту размяшчаюцца наступным чынам:

- сорт *Ben Lear* - $2 > 3 > 4 > 5$ (пры разыходжанні крайніх пазіцый у 4,0 разы);
- сорт *Stevens* - $2 > 4 > 5 > 3$ (пры разыходжанні крайніх пазіцый у 2,1 разы).

Нягледзячы на супрацьлеглыя ў сартоў *Ben Lear* і *Stevens* вынікі па ўзроўню ўспрымальнасці біяхімічнага складу пладоў да дзеяння мінеральнага ўгнаення Basacot Plus 6, яно апынулася найбольш выніковым у абодвух выпадках (павышала інтэгральную пажыўную і вітамінавую каштоўнасць пладоў журавін, адпаведна, у 11,7 і 8,2 разоў). Дастаткова эфектыўнымі таксама магчыма лічыць варыянты апрацоўкі Экогум-комплексам ранняспелага сорту і 5% МаКлоРам – позняспелага, якія саступаюць лідыруемаму аграпрыёму ў 1,7-1,9 разоў.

Галіна выкарыстання вынікаў: біяхімія, экалогія і фізіялогія раслін, сельская гаспадарка.

ABSTRACT

Diploma thesis, 68 pages, 3 figures, 6 tables and 111 references.

Key words: cranberry, biochemical composition of berries, mineral, organic and microbial fertilizers, change in biochemical composition.

Object of study: the fruit of American cranberry.

Purpose of study: to study the degree and measure of the change in the biochemical composition of the fruit of American cranberry in an experiment using mineral and organic fertilizers and a microbial preparation and identify susceptibility of the composition of the fruit to the fertilizers/preparation and their influence on the integral nutrition and vitamin value of cranberry fruit.

Methods of study: classical and modern biochemical examination methods (spectrophotometric, photoelectrocolorimetric, gravimetric, titrimetric, statistical and other).

A comprehensive study of the biochemical composition of American cranberry fruits was carried out in an experiment using fertilizers of different types: Basacot Plus 6 mineral fertilizer, Ecogum-complex organic fertilizer and MaKloR microbial preparation.

The study was carried out in the Central Agroclimatic Zone of Belarus within the framework of three field experiments with virginal and generative American cranberry plants of two model varieties, early-maturing (*Ben Lear*) and late-maturing (*Stevens*), on the recultivated site of upper-type Rademye-Zelenoborskoye peat field in Smolevichi District, Minsk Region.

It was shown that all the tested agricultural practices lead to a significant transformation of the biochemical composition of American cranberries. Moreover, they had a total positive effect and increase the overall nutritional and vitamin value of cranberry fruits by 3 to 12 times in the early-maturing variety and by 4 to 8 times in the late-maturing variety.

In accordance with the decrease in the susceptibility of the biochemical composition of cranberry fruits to the fertilizers, the field experience options can be arranged in the following sequence:

- *Ben Lear*: 3 > 5 > 4 > 2 (the extreme positions differ by 2.4 times);
- *Stevens*: 2 > 3 > 5 > 4 (the extreme positions differ by 1.5 times).

In proportion to the decrease in the multiple size of the ratio of positive and negative shifts in the biochemical composition of fruits under the influence of applied fertilizers, the experiment variants are arranged as follows:

- *Ben Lear*: 2 > 3 > 4 > 5 (the extreme positions differ by 4.0 times);
- *Stevens*: 2 > 4 > 5 > 3 (the extreme positions differ by 2.1 times).

Despite the opposite results in *Ben Lear* and *Stevens* varieties in terms of the level of susceptibility of the biochemical composition of fruits to Basacot Plus 6 mineral fertilizer, it was the most effective in the both cases (it increased the integral nutrition and vitamin value of cranberry fruits by 11.7 and 8.2 times respectively). It is also possible to consider it quite effective to use the variants of treating the early-maturing variety with Ecogum-complex and the late-maturing variety with 5% MaKloR, although they are inferior to the leading agricultural method by 1.7 to 1.9 times.

Result applications: biochemistry, plant ecology and physiology and agriculture.