

УДК 635.21 : 633.4 : 581.19

## БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ, ПРОИЗВЕДЕННЫХ АЭРОГИДРОПОННЫМ СПОСОБОМ

© С. Л. Рубцов, А. Л. Бакунов, А. В. Милехин, Н. Н. Дмитриева

ФГБНУ «Самарский НИИСХ», п.г.т. Безенчук Самарской обл.

Статья поступила в редакцию 16.11.2017

Проведен анализ содержания крахмала и белкового азота в миниклубнях картофеля, полученных на различных биотехнологических установках. Показано, что содержание крахмала практически полностью обусловлено генотипическим фактором, а содержание белкового азота преимущественно зависит от способа выращивания миниклубней.

*Ключевые слова:* картофель, миниклубни, крахмал, белковый азот, биотехнологические установки

### ВВЕДЕНИЕ

Важнейшей задачей биохимических исследований картофеля является установление колебаний в содержании отдельных компонентов его химического состава и зависимостей между этими компонентами [1]. Количество веществ, входящих в состав клубня, подвержено значительным вариациям в зависимости от особенностей сорта, условий выращивания и климатических факторов. Основными компонентами сухого вещества картофеля являются крахмал и белок, имеющие большое значение для питания человека.

**Цель работы:** установить различия в содержании крахмала и белкового азота в миниклубнях картофеля, выращенных на различных биотехнологических установках и выявить факторы, влияющие на биохимический состав миниклубней.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Объектом исследования являлись миниклубни картофеля весом 5-7 граммов сортов Зекура, Розара и Жигулевский, полученные на гидропонной установке КД-10 (проточный способ подачи питательного раствора) и аэропонных установках. Особенностью аэропонных установок является подача питательного раствора в виде аэрозоля с помощью насоса высокого давления непосредственно в зону корневой системы.

---

*Рубцов Сергей Леонидович, научный сотрудник.  
E-mail: samniish@mail.ru*

*Бакунов Алексей Львович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник. E-mail: bac24@yandex.ru*  
*Милехин Алексей Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией биотехнологии сельскохозяйственных растений. E-mail: samniish@mail.ru*  
*Дмитриева Надежда Николаевна, старший научный сотрудник. E-mail: samniish@mail.ru*

Для определения содержания крахмала и белкового азота из урожая каждого сорта, полученного при разных способах выращивания, отбирались по три миниклубня в пяти повторениях. Содержание крахмала определяли поляриметрическим методом, содержание белкового азота – по методу Кьельдаля [2].

Математическая обработка полученных результатов проводилась методом двухфакторного дисперсионного анализа по Доспехову [3].

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Двухфакторный дисперсионный анализ полученных результатов выявил высокую достоверность различий по биохимическим показателям как между различными генотипами, так и между различными способами получения миниклубней.

Содержание белкового азота в миниклубнях сорта Зекура, полученных на установке КД-10, составило 2,35%, на аэропонной установке – 3,66%. У сорта Розара этот показатель составил 2,33% и 3,08%, а у сорта Жигулевский – 1,51% и 2,88% соответственно. Крахмалистость миниклубней сорта Зекура, выращенных на установке КД-10, была 8,72%, на аэропонной установке – 10,08%. Крахмалистость миниклубней сорта Розара составила 7,78% и 7,41%, сорта Жигулевский – 7,35% и 6,39% соответственно (табл. 1).

Установлено, что у всех изученных сортов содержание белкового азота в миниклубнях, выращенных на аэропонной установке достоверно превышает аналогичный показатель у миниклубней, полученных с установки КД-10. При этом максимальное влияние на варьирование этого показателя оказывал именно способ выращивания. Вклад этого фактора в изменчивость признака составил 71,3%, тогда как вклад генотипа был 24,5%, а взаимодействия факторов генотипа и способа выращивания – 4,2%.

**Таблица 1.** Биохимические показатели миниклубней картофеля при выращивании на различных биотехнологических установках

Сорт	Белковый азот, %		Крахмал, %	
	КД-10	аэропоника	КД-10	аэропоника
Зекура	2,35	3,66	8,72	10,08
Розара	2,33	3,08	7,78	7,41
Жигулевский	1,51	2,88	7,35	6,39
НСР <sub>05</sub> А сорт	0,32		0,99	
НСР <sub>05</sub> В установка	0,26		-	

Напротив, достоверных различий по крахмалности у миниклубней, полученных с различных биотехнологических установок не выявлено. Этот показатель в основном был обусловлен генотипическими особенностями сорта (вклад фактора в изменчивость признака 82,4%), и, в меньшей степени, взаимодействием факторов генотипа и способа выращивания (17,6%). Непосредственно способ выращивания не влиял на содержание крахмала в миниклубнях.

Таким образом, установлено, что крахмалность миниклубней картофеля практически полностью обусловлена генотипическими факторами и не зависит от способа их получения. Содержание же белкового азота в максимальной

степени зависит от способа выращивания. Достоверное превышение этого показателя у миниклубней, выращенных на аэропонике, вероятно, связано с более оптимальными условиями питания растений на аэропонных установках в сравнении с установкой КД-10.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Картофель России [под ред. члена-корреспондента РАН А. В. Коршунова]. М.: Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2003. том II. С. 3-4
2. Методика физиолого-биохимических исследований картофеля. М.: ВНИИКХ, 1989
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985.

#### ANALYSIS OF BIOCHEMICAL PARAMETERS OF POTATO MINITUBERS GROWN ON VARIOUS BIOTECHNOLOGICAL INSTALLATIONS

© 2017 S.L. Rubtsov, A.L. Bakunov, A.V. Milekhin, N.N. Dmitrieva

Samara Research Scientific Institute of Agriculture, Bezenchuk, Samara region.

The analysis of the maintenance of starch and albuminous nitrogen in potato minitubers grown on various biotechnological installations is lead. It is shown, that the maintenance of starch almost entirely due to the genotype, and the maintenance of albuminous nitrogen mainly depends on a way of minitubers cultivation

*Keywords:* potato, minitubers, starch, albuminous nitrogen, biotechnological installations

*Sergey Rubtsov, Senior Research Fellow.*

*Aleksey Bakunov, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Research Fellow. E-mail: bac24@yandex.ru*

*Alexey Milekhin, Candidate of Agricultural Sciences, Head of Agricultural Plants Biotechnology Laboratory.*

*E-mail: samniish@mail.ru*

*Nadezhda Dmitrieva, Senior Research Fellow.*

*E-mail: samniish@mail.ru*