

## КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОЖУРЫ И МЯКОТИ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

**Э.И. Закиева, Ф.Р. Амерханова, Е.А. Гимаева, Г.Ф. Сафиуллина,  
А.Т. Гизатуллина, З. Сташевски, С.Г. Вологин**

Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства  
Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр  
Российской академии наук», Казань, Россия, e-mail: sh-end@mail.ru

**Аннотация.** Приведены результаты оценки цвета кожуры и мякоти клубней картофеля у сортов селекции ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН. Цвет кожуры и мякоти сырых и вареных клубней измеряли с помощью портативного колориметра NR20XE. Показано влияние условий выращивания на цвет кожуры и сырой мякоти клубней картофеля. Значительное изменение окраски кожуры в зависимости от условий выращивания установлено у сортов Догода ( $\Delta E=9,1$ ) и Дана ( $\Delta E=4,9$ ). Максимальные различия по окраске сырой мякоти определены у сортов Сальса ( $\Delta E=5,7$ ), Регги ( $\Delta E=5,5$ ) и Самба ( $\Delta E=5,2$ ). Минимальные изменения окраски сырой мякоти клубней, выращенных на богаре (с. Дубровка), через 10 минут после среза и после 24 часовой экспозиции показаны у сортов Сальса ( $\Delta E=2,5$ ), Зумба ( $\Delta E=3$ ) и Дана ( $\Delta E=3,9$ ). На орошаемом участке окраска сырой мякоти меньше всего изменялась у сортов Дана ( $\Delta E=5$ ) и Сальса ( $\Delta E=8,1$ ). Минимальное изменение окраски мякоти вареных клубней картофеля, выращенных на богаре (с. Дубровка), после 2 часовой экспозиции установлено у сортов Дана ( $\Delta E=4,8$ ), Кортни ( $\Delta E=5$ ) и Самба ( $\Delta E=5,1$ ).

**Ключевые слова:** картофель, сорта, колориметр, цвет

## COLORIMETRIC ANALYSIS OF THE PEEL AND PULP OF POTATO TUBERS

**Zakieva E.I., Amerkhanova F.R., Gimaeva E.A., Safiullina G.F.,  
Gizatullina A.T., Stashevski Z., Vologin S.G**

Tatar Scientific Research Institute of Agriculture Federal Research Center Kazan Scientific Center  
of the Russian Academy of Sciences, Kazan, Russia, e-mail: sh-end@mail.ru

**Abstract.** The results of assessing the color of the peel and pulp of potato tubers in varieties selected by the Tatar Scientific Research Institute of Agriculture Federal Research Center Kazan Scientific Center of the Russian Academy of Sciences are presented. The color of the skin and pulp of raw and cooked tubers was measured using a portable colorimeter NR20XE. The influence of growing conditions on the color of the peel and raw pulp of potato tubers is shown. A significant change in peel color depending on growing conditions was found in the Dogoda ( $\Delta E=9.1$ ) and Dana ( $\Delta E=4.9$ ) varieties. The maximum differences in the color of raw pulp were determined in the varieties Salsa ( $\Delta E=5.7$ ), Reggae ( $\Delta E=5.5$ ) and Samba ( $\Delta E=5.2$ ). Minimal changes in the color of the raw pulp of tubers grown in dry land (Dubrovka village), 10 minutes after cutting and after 24 hours of exposure, are shown in the varieties Salsa ( $\Delta E=2.5$ ), Zumba ( $\Delta E=3$ ) and Dana ( $\Delta E=3.9$ ). In the irrigated area, the color of the raw pulp changed the least in the Dan ( $\Delta E=5$ ) and Salsa ( $\Delta E=8.1$ ) honeycombs. A minimal change in the color of the pulp of boiled potato tubers grown in dry land (Dubrovka village) after a 2-hour exposure was found in the varieties Dana ( $\Delta E=4.8$ ), Courtney ( $\Delta E=5$ ) and Samba ( $\Delta E=5.1$ ).

**Key words:** potatoes, varieties, colorimeter, color

**Введение.** Цвет кожуры и мякоти картофеля – одни из главных признаков для потребителей, который часто является определяющим при выборе и покупке. Однако, цвет клубней может варьировать в широком диапазоне спектра и визуальная оценка цветовых характеристик

является достаточно субъективной, так как зависит от освещения и восприятия человека. Кроме того, для описания цвета существует достаточно много синонимичных понятий и терминов, в связи с чем интерпретация данных, полученных путем визуальной оценки, является весьма затруднительной.

Перспективным способом решения проблемы определения окраски кожуры и мякоти клубней является использование инструментов и придание количественного выражения цвету с помощью цветового пространства CIELab. CIELab – математическая система оценки цвета, использует трёхцветные значения, являющиеся искусственной интерпретацией того, что видит человеческий глаз. Данная цветовая модель не зависит от устройства, которым производятся замеры.

Предполагается, что стандартный наблюдатель распознает цветовую разницу по следующим показателям:  $0 < \Delta E < 1$  - не видит разницы,  $1 < \Delta E < 2$  - только опытный наблюдатель замечает разницу,  $2 < \Delta E < 3.5$  - также неопытный наблюдатель замечает разницу,  $3.5 < \Delta E < 5$  - наблюдатель замечает явное цветовое различие,  $5 < \Delta E$  - наблюдатель воспринимает цвета как совершенно разные [1, 2].

Целью данной работы являлось проведение сравнительного колориметрического анализа кожуры и мякоти клубней картофеля, выращенных на богаре и орошаемом участке.

Таблица 1. Характеристика сортов картофеля

**Материалы и методика.** В работе были использованы сорта картофеля селекции ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН: Кортни, Регги, Танго, Самба, Зумба, Сальса, Догода, Орлан, Блоссом, Дана и Кайо (Таблица 1). Клубни получены из ЦКП «Биоресурсная коллекция картофеля» ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН (регистрационный номер 471948, [www.ckr-rf.ru](http://www.ckr-rf.ru)). Для посадки использовали клубни категории ПП1. По 20 клубней каждого образца. Выращенные клубни нового урожая были убраны и заложены на хранение при температуре +2-+4 °С. Колориметрический анализ клубней проводили через 3 месяца после закладки на хранение. Для определения цветовых характеристик клубней от каждого образца было взято по 3 клубня.

Характеристика сортов картофеля представлена в таблице 1. Окраска кожуры, основания глазка и мякоти клубней взяты из описания селекционных достижений (в соответствии с методикой RTG/0023/2 от 26.12.2005) ФГБУ «Госсорткомиссия».

Таблица 1. Характеристика сортов картофеля

№	Наименование сорта	Группа спелости	Цвет кожуры	Окраска основания глазка	Цвет мякоти	Год включения в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию
1	Блоссом	раннеспелый	желтый	желтое	светло-желтый	В ГСИ с 2022
2	Дана	среднеспелый	желтый	желтое	желтый	В ГСИ с 2022
3	Догода	среднеранний	светло-бежевый	белое	кремовый	В ГСИ с 2022
4	Зумба	среднеранний	желтый	белое	белый	2020
5	Кайо	среднеранний	светло-бежевый	белое	кремовый	В ГСИ с 2022
6	Кортни	среднеранний	желтый	желтое	светло-желтый	2016
7	Орлан	среднеспелый	желтый	желтое	желтый	2024
8	Регги	раннеспелый	желтый	красное	светло-желтый	2016
9	Сальса	среднеранний	желтый	красное	светло-желтый	2021
10	Самба	среднеранний	желтый	желтое	светло-желтый	2019
11	Танго	позднеспелый	красный	красное	светло-желтый	2019

Клубни были выращены в 2 географических точках. Первая точка находилась на территории экспериментальной базы ТатНИИСХ – ОСП ФИЦ КазНЦ РАН д. Дубровка, Лаишевский район Республика Татарстан. Почва опытного участка д. Дубровка серая лесная, суглинистая, содержание гумуса (по Тюрину) 2,0 %, рН 5,9, азот щелочногидролизующий 81 мг/кг, калий (по Кирсанову) 145 мг/кг, фосфор (по Чирикову) 310 мг/кг. Предшественник – черный пар. Вторая точка испытания была заложена в д. Малые Кошелеи, Комсомольского района Чувашской Республики. Почва опытного участка чернозем, по механическому составу легкоглинистый, содержание гумуса 7,1 %, рН 5,6, азот щелочногидролизующий 154 мг/кг, калий 291,4 мг/кг, фосфор 380 мг/кг. Предшественник – чистый пар (Таблица 2).

Таблица 2. Условия выращивания картофеля в географических точках

Географическая точка	Фон удобрения, мг/кг	Сумма осадков, мм	Орошение		Сумма осадков и орошения, мм
			тип	мм	
д. Дубровка	N <sub>40</sub> P <sub>104</sub> K <sub>104</sub>	109	не применялось	0	109
д. Малые Кошелеи	N <sub>182</sub> P <sub>172</sub> K <sub>366</sub>	130	дождевание	261	391,2

Технология выращивания картофеля общепринятая для региона. Количество растений на делянке опытного участка составило 20 шт. Схема посадки 0,75 x 0,26 м. Площадь питания одного растения 0,19 м<sup>2</sup>. Размер делянки 3,9 м<sup>2</sup>.

Цвет кожуры и мякоти клубней измеряли с помощью портативного колориметра (NR20XE, Shenzhen 3nh Technology Co. Ltd., Китай) с диаметром измерительного отверстия 20 мм. Перед измерением цвета колориметр калибровали по стандартной белой плитке. Измерения цвета проводились для каждого образца путем помещения апертуры колориметра над внешней поверхностью образца. Апертура колориметра была расположена вертикально на поверхности клубня картофеля с целью минимизировать рассеивание света в окружающую среду. Измерения цвета каждого образца картофеля проводили на трех клубнях и рассчитывали средние значения трех повторений. Измерения проводили в цветовом пространстве CIE L\* a\* b\*: L\* яркость от черного (0) до белого (100), a\* значение составляющей цвета от красного (+100) до зеленого (-100), b\* значение составляющей цвета от желтого (+100) до синего (-100). ΔL + означает более яркий, а ΔL - означает более темный цвета. Δa + означает красноватый, Δa - означает зеленоватый. Δb + означает желтоватый, Δb - означает голубоватый цвета.

Для расчета общего изменения цвета ΔE кожуры и мякоти клубней картофеля использовали следующую формулу:

$$\Delta E = \sqrt{(L - L_0)^2 + (a - a_0)^2 + (b - b_0)^2}$$

L, L<sub>0</sub> – яркость клубней,

a, a<sub>0</sub> – краснота клубней,

b, b<sub>0</sub> – желтизна клубней,

ΔE – общая цветовая разница.

**Результаты и обсуждение.** Результаты колориметрического анализа кожуры клубней картофеля, выращенных на богаре (д. Дубровка) и орошаемом участке (д. Малые Кошелеи) представлены в 3 таблице. За контроль при расчетах ΔL, Δa, Δb, ΔE был взят вариант опыта д. Дубровка. Сорта Догода, Дана, Орлан, Зумба, Блоссом и Сальса на орошаемом участке формировали клубни с более яркой (светлой) кожурой. Сорт Самба более яркие клубни формировал на богаре. У сортов Регги, Кайо, Кортни и Танго изменения яркости кожуры в зависимости от условий возделывания были ниже уровня различимости человеческим глазом.

Различимые глазом изменения значения красно-зеленой составляющей цвета кожуры клубней картофеля (а) показаны у сорта Догода. У данного сорта на орошаемом участке снизилась значение красной составляющей цвета кожуры.

Различимые глазом изменения значения желто-синей составляющей цвета кожуры клубней картофеля (b) установлены у сорта Дана. У данного сорта на орошаемом участке повысилось значение желтой составляющей цвета кожуры.

Значительное изменение окраски кожуры клубней, полученных на богаре по сравнению с клубнями, полученными на орошаемом участке установлено у сортов Догода ( $\Delta E=9,1$ ), Дана ( $\Delta E=4,9$ ) и Орлан ( $\Delta E=4,4$ ).

Таблица 3. Влияние условий выращивания на цвет кожуры клубней картофеля

Название сорта	Яркость кожуры клубней картофеля (L)		$\Delta L$	Значение красно-зеленой составляющей цвета кожуры клубней картофеля (а)		$\Delta a$	Значение желто-синей составляющей цвета кожуры клубней картофеля (b)		$\Delta b$	Общая цветовая разница ( $\Delta E$ )
	д. Дубровка	д. Малые Кошелеи		д. Дубровка	д. Малые Кошелеи		д. Дубровка	д. Малые Кошелеи		
Блоссом	56,2	58,8	-2,6	10,1	10,3	-0,2	27,7	28,3	-0,6	2,7
Дана	55,4	59,2	-3,8	11,4	9,7	1,8	27,4	29,9	-2,4	4,9
Догода	53,5	62,0	-8,5	11,8	8,8	3,0	25,6	26,6	-1,0	9,1
Зумба	55,3	58,0	-2,7	9,9	10,6	-0,7	23,6	23,2	0,4	2,8
Кайо	56,1	55,4	0,8	11,0	10,8	0,2	24,2	23,2	1,0	1,3
Кортни	52,9	54,0	-1,0	11,1	11,0	0,1	26,1	25,4	0,7	1,2
Орлан	55,6	59,4	-3,8	11,3	10,3	1,0	25,9	24,0	1,9	4,4
Регги	54,8	54,8	0,0	11,8	11,1	0,7	23,3	23,0	0,3	0,8
Сальса	56,7	58,4	-1,7	11,1	10,4	0,7	25,7	25,4	0,3	1,9
Самба	56,8	53,9	2,9	11,4	11,7	-0,4	26,8	25,9	0,9	3,1
Танго	49,2	48,5	0,7	15,3	14,5	0,8	16,2	15,6	0,6	1,2

Результаты колориметрического анализа цвета мякоти клубней картофеля, выращенных на богаре (д. Дубровка) и орошаемом участке (д. Малые Кошелеи) представлены в 4 таблице. За контроль при расчетах  $\Delta L$ ,  $\Delta a$ ,  $\Delta b$ ,  $\Delta E$  был взят вариант опыта д. Дубровка. Сорта Сальса и Регги на богаре формировали клубни с более яркой (светлой) мякотью. Сорта Самба, Кортни, Дана и Блоссом более яркие клубни формировали на орошаемом участке. У сортов Кайо, Орлан, Зумба, Догода и Танго изменения яркости мякоти клубней в зависимости от условий возделывания были ниже уровня различимости человеческим глазом.

Различимые глазом изменения значения красно-зеленой составляющей цвета мякоти клубней картофеля (а) показаны у сорта Регги. У данного сорта на орошение повысилось значение красной составляющей цвета мякоти.

Различимые глазом изменения значения желто-синей составляющей цвета мякоти клубней картофеля (b) установлены у сортов Зумба и Дана. У данных сортов на богаре значение желтой составляющей цвета мякоти было выше, чем на орошаемом участке.

Максимальные различия по окраске сырой мякоти клубней картофеля, выращенных на богаре и орошаемом участке, определены у сортов Сальса ( $\Delta E 5,7$ ), Регги ( $\Delta E =5,5$ ) и Самба ( $\Delta E = 5,2$ ).

Таблица 4. Влияние условий выращивания на цвет мякоти клубней картофеля

Название сорта	Яркость мякоти клубней картофеля (L)		$\Delta L$	Значение красно-зеленой составляющей цвета мякоти клубней картофеля (a)		$\Delta a$	Значение желто-синей составляющей цвета мякоти клубней картофеля (b)		$\Delta b$	Общая цветовая разница ( $\Delta E$ )
	д. Дубровка	д. Малые Кошелеи		д. Дубровка	д. Малые Кошелеи		д. Дубровка	д. Малые Кошелеи		
Блоссом	64,5	67,6	-3,1	1,4	1,4	0,0	26,6	29,7	-3,1	4,4
Дана	63,6	67,2	-3,6	1,1	0,9	0,2	30,6	27,6	3,0	4,7
Догода	67,9	66,2	1,7	1,5	2,4	-1,0	18,3	18,2	0,1	2,0
Зумба	65,0	66,9	-1,9	1,8	1,5	0,2	20,4	16,5	3,9	4,3
Кайо	67,0	67,0	-0,1	2,4	3,4	-1,0	17,5	18,9	-1,4	1,8
Кортни	64,7	69,3	-4,6	2,0	2,1	-0,1	28,2	26,3	1,8	4,9
Орлан	66,4	67,5	-1,0	2,2	1,8	0,4	25,7	25,1	0,6	1,3
Регги	70,7	65,8	4,9	1,4	3,9	-2,5	28,2	28,8	-0,7	5,5
Сальса	70,1	64,5	5,6	1,6	1,6	0,0	20,2	19,2	1,0	5,7
Самба	64,1	68,9	-4,8	1,8	0,9	0,9	26,6	28,4	-1,8	5,2
Танго	65,4	67,0	-1,6	1,3	0,2	1,1	28,9	29,8	-0,9	2,2

Таблица 5. Изучение изменения окраски сырой мякоти клубней, выращенных на богаре (с. Дубровка)

Название сорта	Яркость мякоти клубней картофеля (L)		$\Delta L$	Значение красно-зеленой составляющей цвета мякоти клубней картофеля (a)		$\Delta a$	Значение желто-синей составляющей цвета мякоти клубней картофеля (b)		$\Delta b$	$\Delta E$
	Через 10 мин.	Через 24 ч.		Через 10 мин	Через 24ч		Через 10 мин	Через 24ч		
Блоссом	64,5	62,1	2,4	1,4	6,0	-4,6	26,6	23,4	3,3	6,1
Дана	63,6	65,5	-1,9	1,1	3,7	-2,5	30,6	28,4	2,2	3,9
Догода	67,9	65,9	2,0	1,5	4,0	-2,6	18,3	20,8	-2,5	4,1
Зумба	65,0	65,0	0,0	1,8	4,4	-2,6	20,4	22,0	-1,6	3,0
Кайо	67,0	44,4	22,5	2,4	7,9	-5,6	17,5	16,9	0,6	23,2
Кортни	64,7	48,3	16,4	2,0	7,9	-6,0	28,2	19,6	8,6	19,5
Орлан	66,4	45,1	21,3	2,2	7,7	-5,5	25,7	15,6	10,2	24,3
Регги	70,7	56,2	14,6	1,4	7,1	-5,7	28,2	18,5	9,6	18,4
Сальса	70,1	71,3	-1,3	1,6	3,6	-2,0	20,2	20,9	-0,7	2,5
Самба	64,1	56,7	7,4	1,8	6,4	-4,7	26,6	21,3	5,3	10,2
Танго	65,4	53,7	11,7	1,3	6,4	-5,1	28,9	22,8	6,1	14,1

Результаты изменения окраски сырой мякоти клубней, выращенных на богаре (с. Дубровка) представлены в 5 таблице. За контроль при расчетах  $\Delta L$ ,  $\Delta a$ ,  $\Delta b$ ,  $\Delta E$  был взят вариант клубня со срезом через 10 минут. Для картофеля потемнение сырой мякоти клубней при контакте с атмосферным воздухом является отрицательным признаком. Минимальное значение

изменения яркости при 24 часовой экспозиции сырой мякоти клубней установлены у сортов Дана, Сальса, Зумба, Догода и Блоссом.

В результате 24 часовой экспозиции мякоти клубней у всех сортов повысилось значение красной составляющей цвета. У сортов Орлан, Регги, Кортни, Самба и Танго после 24 часовой экспозиции мякоти клубней картофеля установлено значительное снижение желтой составляющей цвета.

Минимальные изменения окраски сырой мякоти клубней, выращенных на богаре (с. Дубровка), через 10 минут после среза и после 24 часовой экспозиции показаны у сортов Сальса ( $\Delta E = 2,5$ ), Зумба ( $\Delta E = 3$ ) и Дана ( $\Delta E = 3,9$ ).

Результаты изменения окраски сырой мякоти клубней, выращенных на орошаемом участке (д. Малые Кошелеи) представлены в 6 таблице. За контроль при расчетах  $\Delta L$ ,  $\Delta a$ ,  $\Delta b$ ,  $\Delta E$  был взят вариант клубня со срезом через 10 минут. Минимальное значение изменения яркости при 24 часовой экспозиции сырой мякоти клубней установлены у сорта Дана.

В результате 24 часовой экспозиции мякоти клубней у всех сортов повысилось значение красной составляющей цвета. У сортов Танго, Регги и Орлан после 24 часовой экспозиции мякоти клубней картофеля установлено значительное снижение желтой составляющей цвета.

На орошаемом участке окраска сырой мякоти меньше всего изменялась у сортов Дана ( $\Delta E = 5$ ) и Сальса ( $\Delta E = 8,1$ ).

Таблица 6. Изучение изменения окраски сырой мякоти клубней, выращенных на орошаемом участке (с. Малые Кошелеи)

Название сорта	Яркость мякоти клубней картофеля ( L )		$\Delta L$	Значение красно-зеленой составляющей цвета мякоти клубней картофеля (a)		$\Delta a$	Значение желто-синей составляющей цвета мякоти клубней картофеля (b)		$\Delta b$	$\Delta E$
	Через 10 мин.	Через 24 ч		Через 10 мин.	Через 24 ч.		Через 10 мин.	Через 24 ч.		
Блоссом	67,6	60,1	7,4	1,4	7,8	-6,4	29,7	25,7	4,0	10,6
Дана	67,2	65,8	1,4	0,9	4,6	-3,7	27,6	24,5	3,1	5,0
Догода	66,2	55,4	10,7	2,4	6,2	-3,8	18,2	18,7	-0,5	11,4
Зумба	66,9	51,4	15,5	1,5	6,2	-4,6	16,5	17,6	-1,1	16,2
Кайо	67,0	37,5	29,6	3,4	7,7	-4,3	18,9	13,1	5,8	30,4
Кортни	69,3	55,2	14,1	2,1	5,9	-3,8	26,3	21,1	5,2	15,5
Орлан	67,5	45,0	22,5	1,8	7,8	-6,1	25,1	17,1	7,9	24,6
Регги	65,8	56,3	9,5	3,9	6,5	-2,6	28,8	20,1	8,7	13,2
Сальса	64,5	57,5	7,0	1,6	5,7	-4,0	19,2	19,4	-0,2	8,1
Самба	68,9	58,7	10,2	0,9	6,2	-5,4	28,4	22,9	5,5	12,8
Танго	67,0	57,9	9,1	0,2	5,5	-5,3	29,8	20,8	9,1	13,9

Результаты изменения окраски мякоти вареных клубней, выращенных на богаре (д. Дубровка) представлены в 7 таблице. За контроль при расчетах  $\Delta L$ ,  $\Delta a$ ,  $\Delta b$ ,  $\Delta E$  был взят вариант клубня со срезом через 10 минут. У всех исследованных сортов, после 2 часовой экспозиции яркость мякоти вареных клубней повысилась.

Значение красно-зеленой составляющей цвета мякоти вареных клубней картофеля (a) до и после 2 часовой экспозиции у всех сортов было стабильным.

Значение желтой составляющей цвета мякоти вареных клубней картофеля (b) после 2 часовой экспозиции повысилось у сортов Блоссом, Сальса и Зумба.

Минимальное изменение окраски мякоти вареных клубней картофеля, выращенных на богаре (с. Дубровка), после 2 часовой экспозиции установлено у сортов Дана ( $\Delta E=4,8$ ), Кортни ( $\Delta E=5$ ) и Самба ( $\Delta E=5,1$ ).

Таблица 7. Изучение изменения окраски мякоти вареных клубней картофеля, выращенных на богаре (с. Дубровка)

Название сорта	Яркость мякоти вареных клубней картофеля ( L )		$\Delta L$	Значение красно-зеленой составляющей цвета мякоти вареных клубней картофеля (a)		$\Delta a$	Значение желто-синей составляющей цвета мякоти вареных клубней картофеля (b)		$\Delta b$	$\Delta E$
	Через 10 мин.	Через 2 ч.		Через 10 мин.	Через 2 ч.		Через 10 мин.	Через 2 ч.		
Блоссом	58,4	65,5	-7,0	-2,6	-3,1	0,5	19,5	25,3	-5,8	5,9
Дана	61,2	65,2	-4,0	-2,7	-3,2	0,6	22,9	25,7	-2,8	4,8
Догода	61,3	64,0	-2,7	-2,9	-2,9	0,0	10,7	12,1	-1,3	7,1
Зумба	57,4	69,2	-11,8	-2,7	-2,5	-0,2	11,2	14,3	-3,1	12,0
Кайо	51,6	65,2	-13,6	-2,8	-2,8	0,0	8,4	11,3	-2,9	7,6
Кортни	54,3	71,4	-17,1	-2,1	-2,8	0,8	20,0	22,7	-2,7	5,0
Орлан	61,8	67,1	-5,3	-2,7	-2,6	-0,1	18,9	20,4	-1,5	5,6
Регги	61,7	66,2	-4,5	-2,6	-2,5	-0,1	19,5	22,5	-3,0	6,1
Сальса	60,0	67,4	-7,4	-3,5	-3,1	-0,5	11,4	15,4	-4,0	7,4
Самба	52,3	56,6	-4,3	-3,3	-3,5	0,3	17,0	18,0	-1,1	5,1
Танго	64,8	73,0	-8,2	-1,9	-2,3	0,4	21,5	24,6	-3,1	6,8

**Заключение.** Показано влияние условий выращивания на цвет кожуры и сырой мякоти клубней картофеля. Значительное изменение окраски кожуры в зависимости от условий выращивания установлено у сортов Догода ( $\Delta E=9,1$ ) и Дана ( $\Delta E=4,9$ ). Максимальные различия по окраске сырой мякоти определены у сортов Сальса ( $\Delta E=5,7$ ), Регги ( $\Delta E=5,5$ ) и Самба ( $\Delta E=5,2$ ). Минимальные изменения окраски сырой мякоти клубней, выращенных на богаре (с. Дубровка), через 10 минут после среза и после 24 часовой экспозиции показаны у сортов Сальса ( $\Delta E=2,5$ ), Зумба ( $\Delta E=3$ ) и Дана ( $\Delta E=3,9$ ). На орошаемом участке окраска сырой мякоти меньше всего изменялась у сортов Дана ( $\Delta E=5$ ) и Сальса ( $\Delta E=8,1$ ). Минимальное изменение окраски мякоти вареных клубней картофеля, выращенных на богаре (с. Дубровка), после 2 часовой экспозиции установлено у сортов Дана ( $\Delta E=4,8$ ), Кортни ( $\Delta E=5$ ) и Самба ( $\Delta E=5,1$ ).

#### Библиографический список

1. Червяк София Николаевна. Оценка цвета розовых вин с помощью системы CIELAB. // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2020. – № 62(2).
2. Методические рекомендации, по специализированной оценке, сортов картофеля. – Минск, 2003
3. Analyse de la couleur des vins rosés par Chromamétrie CIE Lab [Электронный ресурс]: <https://www.vinseo.com/wp-content/uploads/2016/09/Documentation-cielab.pdf> (дата обращения: 24.07.2019)
4. Li Si-Yu, Zhu Bao-Qing, Li Li-Jun, Duan Chang-Qing. Extensive and objective wine color classification with chromatic database and mathematical models // International journal of food properties. – 2017. – V. 20, № 53. – PP. 52647–5265.