

УДК 664.681.6

## ВЛИЯНИЕ ОВОЩНОГО ПОРОШКА НА КАЧЕСТВО КРЕКЕРОВ

**Рожкова Наталья Владимировна**

студент

**Трухин Олег Владимирович**

студент

**Кацюба Олеся Александровна**

студент

**Алла Андреевна Потапова**

кандидат технических наук, доцент

[allusi4ek@mail.ru](mailto:allusi4ek@mail.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Изучено влияние порошка перца на органолептические и физико-химические показатели крекеров и определение оптимальных дозировок добавки.

**Ключевые слова:** крекеры, оценка качества, порошок.

Для производства продуктов функционального назначения используют растительное сырье, которое содержит весь комплекс биологически активных веществ такие как, витамины, пищевые волокна, антиоксиданты и т.д. Данные ингредиенты улучшают физиологические процессы в организме и повышают его иммунитет [1, 3].

Многими исследованиями ученых доказано, что использование нетрадиционных видов сырья в рецептуре мучных кондитерских изделий способствует обогащению их необходимыми витаминами и минералами [5, 6].

Объектами исследований были выбраны мелкоплодные сорта сладкого перца Вини-пух, Русский дар, Лисичка F1, Золотое чудо.

В результате проведения органолептической оценки, выделились плоды сортов Вини-пух, Русский дар и Золотое чудо, набравшие больше 9 баллов, что относит их к отличному качеству. По органолептическим показателям и содержанию биологически активных соединений (содержание каротина – 6,33 мг на 100 г, витамина С – 39,74 мг на 100 г) мелкоплодный перец всех исследуемых сортов превосходил сорта крупноплодных [4].

Органолептическая экспертиза плодов и биохимические исследования позволили выделить наилучшие сорта для дальнейшей переработки.

Особый интерес представляют крекеры, так как калорийность их достаточно велика, но если говорить о витаминном и минеральном составе, то он беден [2, 4].

Поэтому в наших исследованиях в качестве источника биологически активных веществ при разработке крекеров был использован порошок из сорта мелкоплодного перца Вини-пух, полученный с помощью конвективной сушки и характеризующийся высоким содержанием витамина С, каротиноидов, антиоксидантов.

В связи с этим, целью явилась разработка рецептуры и технологии приготовления крекеров с использованием овощного порошка и влияние его на органолептические и физико-химические показатели крекеров и определение оптимальных дозировок добавки.

В качестве контроля при разработке крекеров функционального назначения была взята традиционная технология крекера «К завтраку».

С целью определения оптимальных дозировок порошков из сорта мелкоплодного перца добавляли в рецептуру в количестве от 5 до 15%.

Рецептура исследуемых образцов крекеров представлена в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура крекеров с порошком из перца

| Наименование сырья                      | Массовая доля сухих веществ, % | Расход сырья на 100 кг готовых изделий, кг  |       |          |       |          |       |          |       |
|---|--------------------------------|---|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
|   |                                | Дозировка порошка из перца, % от массы с.в. |       |          |       |          |       |          |       |
|   |                                | Контроль                                    |       | 5        |       | 10       |       | 15       |       |
|   |                                | в натуре                                    | в СВ  | в натуре | в СВ  | в натуре | в СВ  | в натуре | в СВ  |
| Мука пшеничная высшего сорта            | 85,50                          | 68,95                                       | 58,95 | 56,65    | 46,65 | 55,55    | 45,55 | 54,45    | 44,45 |
| Сахар                                   | 99,85                          | 1,14  | 1,14  | 1,14     | 1,14  | 1,14     | 1,14  | 1,14     | 1,14  |
| Маргарин                                | 84,00                          | 17,23                                       | 14,48 | 17,23    | 14,48 | 17,23    | 14,48 | 17,23    | 14,48 |
| Соль                                    | 96,50                          | 1,72  | 1,66  | 1,72     | 1,66  | 1,72     | 1,66  | 1,72     | 1,66  |
| Углеаммонийная соль                     | -                              | 0,37  | -     | 0,37     | -     | 0,37     | -     | 0,37     | -     |
| Мука пшеничная высшего сорта (на опару) | 85,50                          | 22,98                                       | 19,65 | 22,98    | 19,65 | 22,98    | 19,65 | 22,98    | 19,65 |
| Дрожжи (на опару)                       | 25,00                          | 1,74  | 0,43  | 1,74     | 0,43  | 1,74     | 0,43  | 1,74     | 0,43  |
| Порошок из перца                        | 92,00                          | -   | -     | 12,3     | 11,4  | 13,4     | 12,5  | 14,5     | 13,6  |
| Итого                                   | -                              | 114,16                                      | 96,33 | 114,16   | 96,33 | 114,16   | 96,33 | 114,16   | 96,33 |

Показатели пластической деформации теста представлены в таблице 2.

Таблица 2

Динамика изменения пластической деформации теста

| Показатели                    | Дозировка порошка из сортов перца, % |     |      |
|-------------------------------|--------------------------------------|-----|------|
|                               | 5                                    | 10  | 15   |
| Пластическая деформация, нпл, | 4,02                                 | 4,3 | 5,21 |

Данные таблицы 2 показывают, что при увеличении дозировки порошка пластическая деформация теста увеличивается.

Анализ определения изменения показателей текстуры крекера, приготовленного с добавлением порошка из перца приведено в таблице 3.

Таблица 3

Результаты определения текстуры крекеров

| Дозировки порошка из сортов перца, % к массе муки | Показатели качества крекеров                      |   |
|---|---|---|
|   | Предельное усилие нагружение, F <sub>пр</sub> , г | Глубина внедрения индентора, h <sub>вн</sub> , мм |
| Контроль  | 2446  | 3,46  |
| 5   | 2802  | 3,12  |
| 10  | 3078  | 1,41  |
| 15  | 3253  | 1,98  |

Из данных таблицы 3 видно, что у исследуемых образцов значительно увеличивались значения предельного усилия нагружения F<sub>пр</sub> от 2446 до 3253. Показания глубины внедрения индентора сначала уменьшались, а затем с добавлением 15 % порошка стало увеличиваться.

Физико-химические показатели качества исследуемых крекеров представлены в таблице 4.

Таблица 4

Физико-химические показатели качества крекеров с овощным порошком

| Наименование показателя | Контроль | 5%      | 10%     | 15%     |
|-------------------------|----------|---------|---------|---------|
| Намокаемость, %         | 172      | 179     | 180,5   | 181,0   |
| Массовая доля влаги, %  | 5,1±0,2  | 5,3±0,2 | 5,4±0,2 | 5,5±0,2 |
| Кислотность, град.      | 2,0±0,1  | 2,2±0,1 | 2,4±0,1 | 2,5±0,1 |

Из таблицы 4 наблюдается, что с увеличением дозировки овощного порошка показатель намокаемости повышается, также увеличивается массовая доля влаги и кислотности крекеров.

Анализ полученных результатов показал, что оптимальной является дозировка порошка из сорта мелкоплодных перцев в количестве 10% к массе муки, несмотря на то, что пластическая деформация теста при дозировке 15% порошка из перца была наибольшей. С увеличением дозировки порошка от 5% до 15% влажность крекеров повышается.

Дегустационная оценка исследуемых крекеров проводилась с использованием 10-ти балльной шкалы с учетом коэффициента весомости (рисунки 1 и 2).

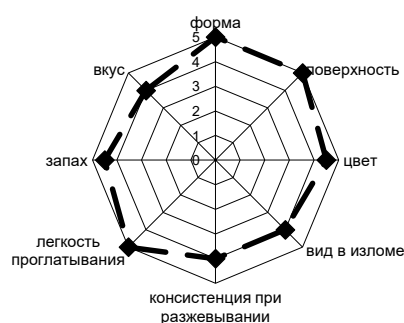


Рисунок 1 - Показатели качества крекеров «К завтраку» (контроль)

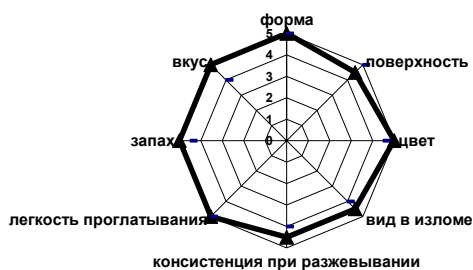


Рисунок 2-Показатели качества крекеров «Солнечные»

Результаты дегустационной оценки показывают, что крекеры с добавлением порошка из перца с дозировкой 10% набрали 9,85 баллов, что относит их к отличному качеству.

Исследуемые крекеры с добавлением порошка из сладкого перца получили большее количество баллов по сравнению с контрольным образцом. Новые виды

крекеров имеют ярко выраженные окраску и аромат, более равномерную пористость.

### **Список литературы:**

1. Аминокислотный состав семян томатов / Акишин Д.В. Шамшина Т.В., Данилин С.И., Потапова А.А. // Наука и образование. 2021. Т. № 4.

2. Влияние порошка из бархатцев на качество хлеба из пшеничной муки первого сорта / Шуваева К.Н., Перфилова О.В., А.А. Потапова, К.А. Королева, С.В. Медведев // Наука и образование. 2023. Т. 6 № 2.

3. Киселева А.А., Нечепорук А.Г., Потапова А.А. Влияние морковного порошка на вкусовые качества безглютеновых мучных кулинарных изделий // Будущее науки-2022: Сборник научных статей 10-й Международной молодежной научной конференции (21-22 апреля 2022 года), в 4-томах. Том 3. Курск: 2022. С. 450-453

4. Потапова А.А. Товароведная характеристика мелкоплодных сортов перца // Научный журнал «Вестник КрасГАУ», 2019. Выпуск 2. С. 157-160

5. Потапова А.А. Оценка потребительских свойств мелкоплодных сортов перца // Научный журнал «Новые технологии». Выпуск 4. 2018 г. Майкоп: изд-во ФГБОУ ВО «МГТУ», 2018. С. 68-73

6. Разработка рецептуры крекера повышенной пищевой ценности / Пьяникова Э.А., Ковалева А.Е., Рязанцева А.С., Маньшин А.А. // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК-продукты здорового питания. № 4. 2021. С. 10-16.

**UDC 664.681.6**

**THE EFFECT OF VEGETABLE POWDER ON THE QUALITY OF  
CRACKERS**

**Natalia V. Rozhkova**

student

**Oleg V. Trukhin**

student

**Olesya A. Katsuba**

student

**Alla A. Potapova**

candidate of technical sciences, associate professor

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article examines the effect of pepper powder on the organoleptic and physico-chemical parameters of crackers and the determination of optimal dosages of the additive.

**Keywords:** crackers, quality assessment, powder.

Статья поступила в редакцию 01.02.2024; одобрена после рецензирования 20.03.2024; принята к публикации 22.03.2024.

The article was submitted 01.02.2024; approved after reviewing 20.03.2024; accepted for publication 22.03.2024.