

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»
СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ**

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АПК

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ**

(Россия, Воронеж, 27-28 марта 2014 г.)

ЧАСТЬ III

Воронеж
2014

семян озимой тритикале способствует увеличению полевой всхожести, появлению дружных всходов и повышению устойчивости растений к различным болезням. Все эти процессы оказали существенное влияние на формирование элементов структуры урожая, густоту всходов, количество сохранившихся растений за вегетацию, продуктивную кустистость. Предпосевная обработка семенного материала в дозировке 50...70 мл/т обеспечило достоверное увеличение урожайности озимой тритикале на 7,8...13,4 %.

Список литературы

1. Применение регуляторов роста растений при возделывании основных сельскохозяйственных культур: Рекомендации для колхозов, совхозов и фермерских хозяйств/ Белорус. гос. с.-х. акад.; Сост.: И.Р. Вильдфлуш и др. - Горки, 2002. - 28 с.

УДК 581.19:633.367

Е.В. Афонина, к.б.н., ст. научный сотрудник
Т.В. Яговенко, к.б.н., зав. лабораторией
ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт люпина
Брянск, Россия

ПЕРСПЕКТИВЫ ЛЮПИНА КАК ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА

Перспективным компонентом функционального питания выступает мука люпина. Ни одна другая зерновая культура не содержит столь же высокий уровень протеина и клетчатки одновременно, как люпин. Люпиновая мука, добавленная в различной концентрации не ухудшает вкусовых качеств готовых изделия. Вместе с тем, присутствие в муке β -каротиноидов повышает привлекательность продукта. Добавление муки в творожные продукты увеличивает выход готовой продукции и общее содержание белка.

Люпин – древнейшая культура. Возделывается с середины

второго тысячелетия до нашей эры. В настоящее время во всем мире снова растет интерес к этому уникальному продукту. В Европе, Америке и в Австралии его активно употребляют в пищу. По словам австралийских исследователей, ни одна другая зерновая культура не содержит столь же высокий уровень протеина и клетчатки одновременно, как люпин [2].

Ужесточающийся с каждым годом пищевой дефицит по важнейшим пищевым веществам, несмотря на кажущееся благополучие, затрагивает все страны мира и приводит к необходимости применения продуктов функционального питания.

Функциональное питание – это пищевые продукты, которые служат не только для удовлетворения потребностей человека в белках, жирах, углеводах, микро- и макроэлементах, но и реализуют другие цели: повышают иммунитет, улучшают работу кишечника, сердца, способствуют снижению или повышению массы тела и многое другое. То есть, при производстве продуктов функционального питания несколько меняются их свойства, для того, чтобы прицельно воздействовать на различные функции организма. Для этого продукты обогащают йодом, кальцием, витаминами, пищевыми волокнами, полезными бактериями, увеличивают в них удельное содержание белка, сложных углеводов, ненасыщенных жиров и так далее [3, 5].

Перспективным компонентом функционального питания выступает мука люпина. Так как этот продукт генетически немодифицирован, содержит полноценный, легкоусвояемый белок, пищевые волокна, комплекс ненасыщенных жирных кислот, микро- и макроэлементы, каротин, является безглютеновым продуктом, обладает высокой биологической и пищевой ценностью, оказывает благоприятное воздействие на состояние желудочно-кишечного тракта, способствует снижению сахара при диабете.

Особенно полезны продукты содержащие люпин людям с избыточным весом, метаболическим синдромом (в эту группу риска попадают тучные люди, люди с повышенным артериальным давлением, предрасположенные к возникновению инсультов и поднятию уровня холестерина в крови) [1].

Обогащенные люпином продукты позволяют:

- дольше чувствовать себя сытым;
- снижать калорийность ежедневного рациона. Исследователи сообщили, что у людей, употреблявших на завтрак про-

дукты с люпином, уменьшается потребление калорий на последующем обеде (на 400 калорий);

- управлять уровнем сахара в крови (включение муки люпина в белый хлеб значительно уменьшает скачек уровня глюкозы крови);

- снижать уровень холестерина в крови;

- волокна люпина вызывают снижение LDL холестерина, не затрагивая HDL холестерин;

- понизить артериальное давление.

Люпин – один из лучших естественных источников аминокислоты аргинин, которая, улучшает работу кровеносных сосудов. Волокна люпина являются отличным пребиотиком и улучшают работу кишечника.

Высокое содержания калия и полиненасыщенных жирных кислот поддерживает сердечно-сосудистую систему, γ -конглоутин играет положительную роль при ряде патологических состояниях (диабет, метаболический синдром, гипертония, ожирение) [2, 4].

Пищевая ценность люпиновой определяется сбалансированным содержанием белка (34 – 46%); жира (3 – 10%); пищевых волокон (10,6 – 18,2%) и углеводов (15 – 22%).

Для использования люпинового сырья в пищевой промышленности требуется накопление собственного практического опыта по приготовлению и оценке вкусовых качеств продуктов, содержащих муку люпина.

В качестве эксперимента на базе ВНИИ люпина проводилась дегустация продуктов, в состав которых был включен люпин.

На дегустацию было представлено 3 вида продукции: лапша домашняя, котлеты и конфеты.

Для приготовления использовали узколиственный люпин сорта Снежить с содержанием алкалоидов 0,014%. В лапше люпиновой мукой замещали пшеничную муку, в котлетах – мясо в количестве 5, 10, 15 и 20%. В конфетах замещали шоколад в количестве 10, 20, 30, 40 и 50%.

Люпиновую муку получали из семядолей и из цельного зерна. Муку из семядолей использовали во всех видах продукции, муку из цельного зерна – только для приготовления лапши.

Во время дегустации продукты оценивали по органолепти-

ческим показателям. Определяли внешний вид, консистенцию, вкус, запах и цвет продукта. Оценивали по семибальной шкале: нейтральная (0 баллов – вкус не ощущается); положительные вкусовые ощущения (баллы от 1 до 3 в сторону «+»); отрицательные вкусовые ощущения (баллы от 1 до 3 в сторону «-»).

При дегустации лапши, в которой была использована мука из семян, все варианты были оценены выше контроля. При использовании муки из цельного зерна результаты были не столь однозначны. Выделились два варианта, вкус которых оценили выше контроля. Это лапша с содержанием люпиновой муки 5 и 15%. В остальных средний балл был ниже среднего балла контрольного образца (рис. 1).

Дегустация котлет показала следующее: по вкусовым качествам продукта, лучшими вариантами были названы контроль и котлеты с 5% содержанием люпиновой муки. Увеличение процентной доли люпина до 20 негативно отражалось на вкусе продукта.

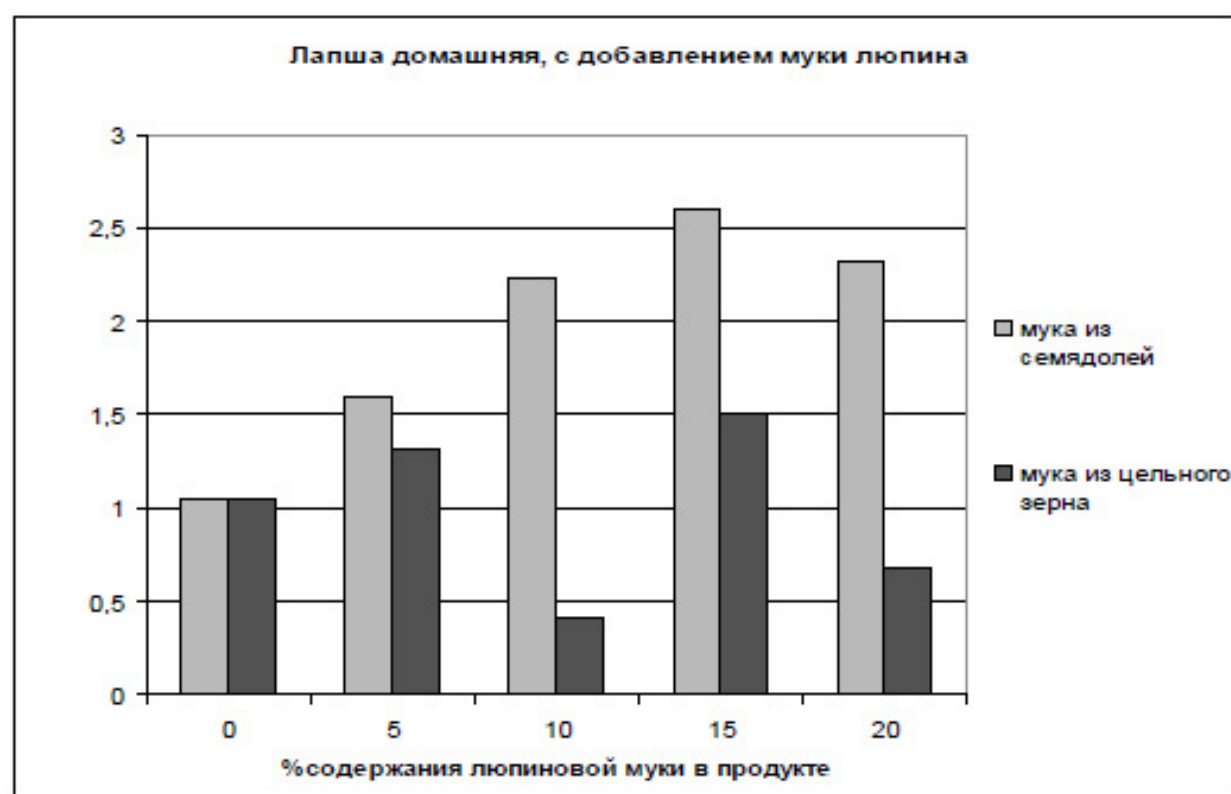


Рис.1. Результаты дегустации лапши домашней с добавлением муки люпина



Рис.2. Результаты дегустации котлет с добавлением муки люпина

Средний балл во всех вариантах оказался ниже контрольного, и только варианте с 10 % содержанием люпиновой муки средний балл больше нуля. Это можно объяснить тем, что люпиновая мука не проходила тепловую обработку, и в конфетах отчетливо ощущался бобовый привкус, который дегустаторы определили как неприятный.

Таким образом, проведенная дегустация свидетельствует о том, что люпиновая мука, добавленная в различной концентрации не снижала вкусовых качество готового изделия. Вместе с тем, присутствие в муке β -каротиноидов, которые повышают привлекательность продукта.

Лаборатория переработки и использования люпина, совместно с ООО «Торговый Дом «Молпродукт» изучили возможность добавления люпиновой муки в творожный продукт «Деснянский». Люпиновой мукой замещали пшеничные пищевые волокна. В качестве добавки был выбран люпин желтый, сорт Престиж – содержание алкалоидов 0,02%, белка – 43,7%.

Были проведены две серии опытов. В первом варианте к 1 тоне творожной смеси добавляли 10 кг люпиновой муки, полностью заменяя пшеничную клетчатку, во втором варианте – 3 кг люпиновой

муки и 7 кг пшеничной клетчатки. Контролем выступал творожный продукт «Деснянский» с пшеничными волокнами.

Творожные продукты оценивали по органолептическим и биохимическим показателям. Определяли внешний вид, консистенцию, вкус, запах и цвет продукта.

Органолептическую оценку начинали с внешнего осмотра образцов при дневном освещении, исследовали внешний вид – мажущийся, мягкий, фиксировали выделение сыворотки в продукте. Затем определяли запах, при комнатной температуре. Для обозначения запаха использовались эпитеты: чистый, свежий, ароматный, пряный, молочнокислый, пригорелый, гнилостный, кормовой.

При помощи органов осязания определяли консистенция продуктов. В процессе прожевывания определяли жесткость, сочность, нежность, маслянистость, клейкость, мучнистость, липкость, крупнозернистость, рассыпчатость с наличием или без ощутимых частиц молочного белка и т.д.

Вкус пищи, как и запах, устанавливали при характерной для неё температуре. Основные вкусовые ощущения: кислый, сладкий, горький, соленый, бобовый.

Оценку ставили по пятибалльной шкале.

Результаты дегустации представлены на рисунке 3.

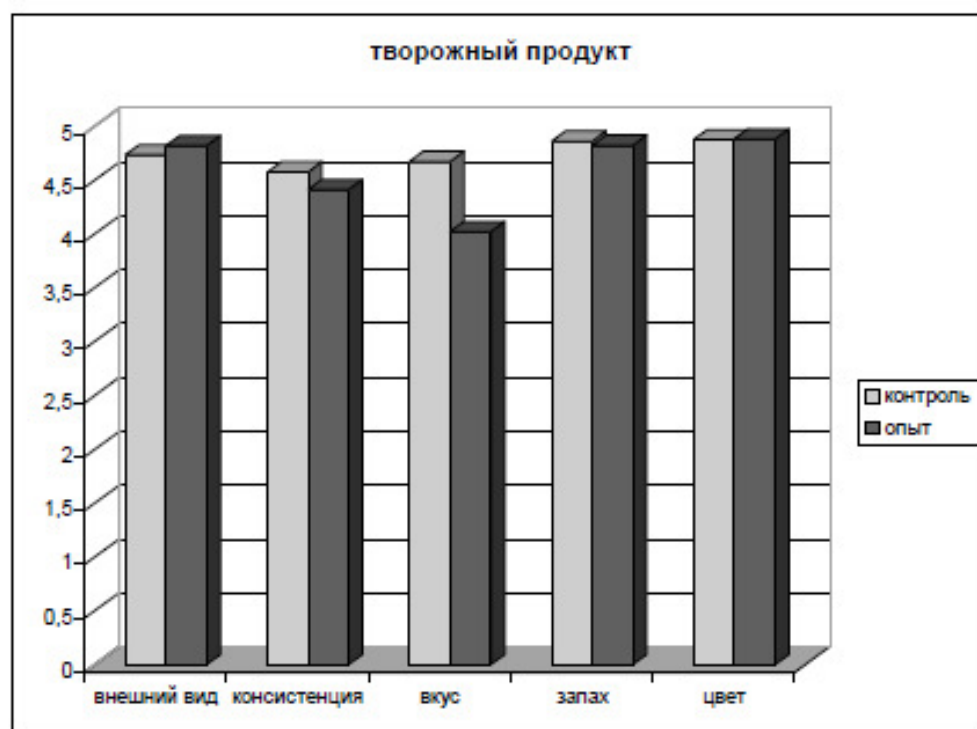


Рис. 3. Результаты дегустации творожного продукта Деснянский

При увеличении доли люпиновой муки до 1%, в продукте появляется неприятный бобовый вкус, и ощущаются частички семенной оболочки. Поэтому, первый вариант был выбракован.

Содержание белка в творожном продукте с люпиновой добавкой 0,3 % увеличилось на 0,1 % и составила 3,3 %. Содержание жира в конечном продукте не изменилось и осталось на уровне 22 %. Кислотность конечного продукта составила 130 °Т. Массовая доля влаги – 65 %. Выход конечной продукции увеличился на 8 %. Микробиологический состав продукта с люпином по сравнению с контрольным творожным продуктом не изменялся.

Внешний вид и цвет у опытного образца были оценены выше, чем у контрольного. Запах и консистенция практически не отличались. Вкус образца с добавлением муки люпина, оценили на 0,5 балла ниже, чем у контрольного. Средний балл контрольного образца составил 4,7, а опытного – 4,6.

Таким образом, люпиновая мука вполне может выступать в качестве растительного компонента молочных продуктов. К сожалению, использование муки люпина в качестве пищевого компонента затруднено отсутствием нормативной документации утвержденной на территории Российской Федерации.

Список литературы

1. Такунов И.П. Люпин в земледелии России. – Брянск: «Придесенье». 1996. – 327 с.
2. <https://www.agric.wa.gov.au>
3. <http://health.passion.ru/entsiklopediya-zdorovogo-obrazazhizni/f/funktsionalnoe-pitanie.htm>
4. www.lupin.fr
5. <http://ru.wikipedia.org>