

4. О неначислении амортизации основных средств и нематериальных активов в 2020 году: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 15.04.2020г. № 229 // Консультант Плюс: Беларусь [Электрон. ресурс] // ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

5. О неначислении амортизации по основным средствам и нематериальным активам в 2018 и последующих годах: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 30.10.2017г. № 802 // Консультант Плюс: Беларусь [Электрон. ресурс] // ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

6. О вопросах переоценки основных средств, доходных вложений в материальные активы, объектов незавершенного строительства и оборудования к установке: Указ Президента Респ. Беларусь от 20.10.2006г. № 622 // Консультант Плюс: Беларусь [Электрон. ресурс] // ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

7. Инструкция о порядке применения типового плана счетов бухгалтерского учета, утвержденная постановлением Министерства финансов Респ. Беларусь от 29.06.2011 № 50 // Консультант Плюс: Беларусь [Электрон. ресурс] // ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

УДК 630.421

О.В. Бондарчук, *ст. преподаватель,*
Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск

ЭЛЕКТРОАКТИВАЦИЯ ЯЧМЕНЯ В ПЕРЕМЕННОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СОЛОДА

Ключевые слова: солод, пивоваренный ячмень, переменное электрическое поле, поляризация, напряженность электрического поля .

Key words: malt, malting barley, alternating electric field, polarization, electric field strength.

Аннотация: Предлагаемый способ электроактивации пивоваренного ячменя перед соложением, позволяет выделить свободную влагу в объеме зерна и тем самым снизить энергоемкость производства и улучшить его качество солода.

Abstract: The proposed method electroactivation of malting barley before malting, allows you to release free moisture in the grain volume and thereby reduce the energy intensity production and improve its quality of malt.

Одно из главных направлений увеличения качества солодовенной продукции – внедрение в производство интенсивных экологически чистых технологий обработки ячменя. Сущность их заключается в создании совокупности необходимых воздействий на зерно, обеспечивающих возможность использования более полного биологического потенциала ячменя.

Электрофизические способы наиболее полно соответствуют требованиям экологичности производства и продукции. Их применение в технологии солодопроизводства способно эффективно улучшить показатели качества солода, сократить время солодоращения, а также снизить энергоемкость продукции. Среди известных способов наибольший интерес представляет обработка пивоваренного ячменя в переменном электрическом поле.

Согласно технологии солодоращения начальным процессом соложения является увеличение содержания свободной влаги в ячмене. По мнению авторов [1] наличие в зерне свободной влаги, является условием запуска механизма образования ферментов. Влага обеспечивает переход питательных веществ в растворимое состояние и транспортировку их к зародышу, а также создает условия для проникновения в эндосперм ферментов, создавая условия для активизации жизнедеятельности зародыша и прорастания ячменя. При этом внутри зерна происходят различные физико-химические процессы, основными из которых являются: расщепление крахмала на простые сахара (моно-сахара и ди-сахариды) и увеличение ферментативной активности.

Переход влаги из связанного в свободное состояние протекает наиболее интенсивно при воздействии на зерно инфразвуковой частоты [2].

Электрическое переменное поле воздействует на дипольные молекулы воды. Имеет место ориентационная поляризация, заставляющая ориентироваться полярные молекулы по направлению электрических сил. Изменяя параметры электрического поля можно регулировать энергию, поглощаемую молекулами воды. Необходимо найти ту дозу энергии при которой выделение влаги в ячмене будет максимальным, но в то же время не достаточной для испарения ее из объема зерна .

Электрическая энергия, поглощенная молекулами воды, Дж/м³:

$$\delta Q_n = jE \cos \varphi \delta \tau \quad (1)$$

где j – плотность тока поляризации, А/м²;

E – напряженность электрического поля в зерне, В/м¹;

$\cos \varphi$ – угол смещения между векторами j и E , град.;

τ – продолжительность действия поля на зерно, с.

Энергия зависит от диэлектрической проницаемости зерна, частоты и напряженности ЭП. Изменяя два последних фактора можно регулировать ее величину. Следовательно, оптимальное количество поглощенной энергии, может быть определено по изменению влажности зерна, после его обработки в электрическом поле.

Значение имеет не только количество свободной (активной влаги), но и скорость ее образования. Излишне высокие дозы и быстрое выделение влаги могут нарушить структуру вещества зерна и снизить его способность к прорастанию.

Проведенные исследования позволили выявить влияние низкочастотного переменного электрического поля на выделение свободной влаги в объеме зерна, что влечет за собой активацию ферментативных процессов соложения ячменя.

Зависимость влагосодержания от объемной мощности электрического поля и времени электроактивации представлена на рисунке 1 [3].

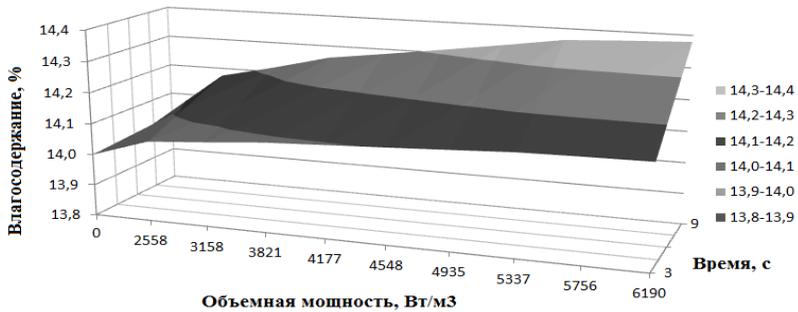


Рисунок 1. Зависимость влагосодержания от объемной мощности электрического поля и времени обработки

Из проведенного исследования можно сформулировать следующие особенности механизма выделения связанной влаги в ячменном зерне:

1. Главным образом при электрообработке ячменя на скорость перехода связанной влаги в свободное состояние в объеме зерна влияют напряженность и частота переменного электрического поля.

2. Под действием низкочастотного электрического поля за счет поляризации происходит разрыв некоторых молекулярных связей в структурах зерна и выделение дополнительной свободной влаги.

Электроактивация пивоваренного ячменя в переменном электрическом поле позволяет выделить свободную влагу в зерне, тем самым запуская ферментативные процессы. Известно [4], что амилолитические ферменты в зерне отсутствуют и образуются на третий день проращивания. При данной технологии ферментативные процессы запускаются раньше, чем начинается соложение. Это в дальнейшем сказывается на качестве солода.

Список использованной литературы

1. Меледина Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении / Т.В. Меледина. – СПб. : Профессия, 2003. – 304 с.
2. Гордеев А.М. Электричество в жизни растений / А.М. Гордеев, В.Б. Шешнев. – М. : Наука, 1991. – 160 с.
3. Бондарчук, О.В. Моделирование процесса изменения влагосодержания зерна ячменя под действием электрического поля [Текст] / О.В. Бондарчук // Агропанорама. – 2020. – N 2. – С. 40–44.
4. Wolfgang Kunze. Tehnology Brewing and Malting. Translated by Susan Pratt, 6th revised English edition, Hardcover. – June 2019. – 948 Pages.

УДК 636.085

Н.С. Яковчик, *д-р экон. наук, д-р с.-х. наук, профессор,*
Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск

Н.П. Разумовский, *канд. биол. наук, доцент,*
Т.С. Кузнецова, *канд. с.-х. наук, доцент, А.Р. Ханчина*, *канд. с.-х. наук,*
Учреждение образования «Витебская государственная академия ветеринарной
медицины», г. Витебск

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АДРЕСНОГО ПРЕМИКСА В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ КОРОВ

Ключевые слова: адресный комбикорм, дойные коровы, премикс, экономическая эффективность.

Key words: targetedfeed, dairycows, premix, economic efficiency.

Аннотация. Произведено определение эффективности кормления дойных коров с использованием адресного комбикорма собственного приготовления.

Abstract. The determination of the efficiency of feeding dairy cows using the address feed their own cooking

Для обеспечения полноценного кормления сельскохозяйственных животных используются различные виды комбикормов, белково-витаминно-минеральных добавок, премиксов. Они ускоряют рост и развитие, повышают продуктивность и плодовитость животных.

Адресные премиксы помогают повысить продуктивность коров, улучшают у них обмен веществ, обеспечивают профилактику многих незаразных заболеваний, возникающих на фоне недостатка отдельных элементов питания. Отдельные хозяйства используют зернофураж в неподго-