

УДК 664.696.9

**ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ ПРОРАЩИВАНИЯ И ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ
НА ДИНАМИКУ ПРОРАСТАНИЯ КУКУРУЗНЫХ ЗЕРЕН**

Шаршунов В.А., Барашков А.С.

**Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Республика Беларусь**

Кукуруза занимает ключевую позицию в сельском хозяйстве Беларуси, играя важную роль в производстве кормов и пищевых продуктов. Площадь, отведенная под эту культуру, постепенно увеличивается и варьируется в пределах 100-200 тысяч гектаров в зависимости от погодных условий и рыночных факторов. Кукуруза успешно выращивается как в южных регионах страны, так и в центральной части, где климатические условия более благоприятны для её роста. Объемы производства кукурузного зерна также колеблются, но в последние годы составляют около 600-800 тысяч тонн. Эти показатели зависят от урожайности, которая варьируется от 5 до 10 тонн с гектара в зависимости от агрономических методов и климатических условий [1].

В последние годы наблюдается рост площадей, засеянных кукурузой, что обусловлено увеличением спроса на эту культуру, особенно в сфере животноводства. Она также становится все более актуальной в пищевой промышленности. Кукуруза играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности страны, способствуя разнообразию агропроизводства и снижению зависимости от импорта [2]. Государственная политика поддерживает развитие кукурузоводства через программы субсидирования и модернизации сельскохозяйственных практик, что способствует повышению урожайности и экономической эффективности выращивания кукурузы.

Целью данной работы является исследование влияния времени проращивания и температурного режима на количество проросших зерен кукурузы, а также анализ факторов, способствующих оптимизации процесса прорастания для повышения эффективности использования данной сельскохозяйственной культуры.

В рамках исследования ферментного гидролиза зерна кукурузы был выбран способ проращивания с использованием ферментного препарата Комплиферм, разработанного Институтом микробиологии НАН Беларуси. Этот препарат содержит β -глюканиазу, ксиланазу и целлюлазу, что способствует эффективному протеканию процесса. Ключевыми условиями для успешного проращивания являются оптимальные уровни влажности, температуры и кислорода. Для достижения необходимого уровня влажности зерна применялась процедура замачивания, в ходе которой зерно контактировало с водой на протяжении определённого времени [3]. Наиболее оптимальные показатели влагосодержания находились в диапазоне 44-46 %, что обеспечивало активизацию ферментов, отвечающих за гидролиз крахмала и белков.

В ходе исследования было проанализировано влияние температуры на уровень влажности и общее состояние зерна кукурузы в процессе проращивания с учётом сезонных факторов. Были определены оптимальные температурные режимы для замачивания, что позволило выявить закономерности для осенне-зимнего ($t = 8 - 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$) и весенне-летнего ($t = 18 - 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$) периодов (рисунок 1).

В осенне-зимний период, когда температура окружающей среды ниже, процесс замачивания требует больше времени для достижения необходимых уровней влажности из-

за замедления ферментативной активности. Это может потребовать адаптации методологии проращивания для повышения эффективности процесса. В противоположность этому, весенне-летний период характеризуется повышенной температурой, что способствует более быстрому процессу замачивания и активизации ферментативных реакций.

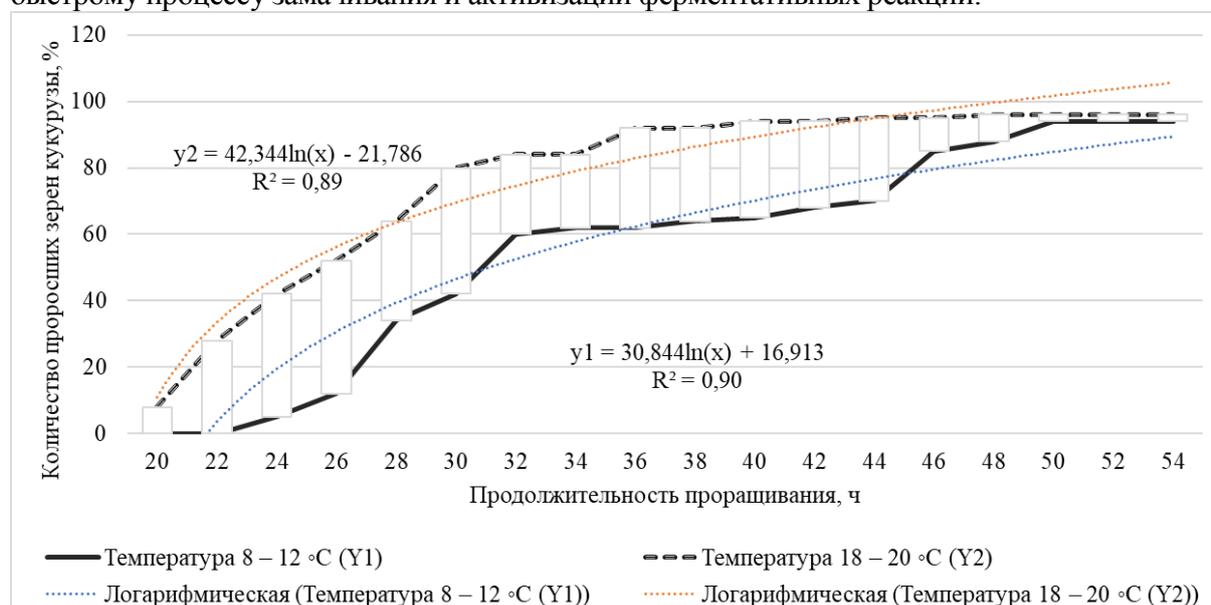


Рисунок 1 – Изменение количества проросших зерен кукурузы, в зависимости от времени проращивания и температуры

Во время эксперимента было установлено, что влажность зерна начинает значительно увеличиваться уже после первых 8 часов замачивания. Процесс прорастания зерна кукурузы длится от 32 до 48 часов, при этом длина ростка не должна превышать 3,0 мм для создания оптимальных условий для ферментативной активности. Увеличение температуры на 10 °C проявляется как важный фактор, сокращающий время прорастания в среднем на 4–6 часов. Эти результаты подчеркивают критическую значимость точного контроля температуры на этапах замачивания и проращивания, что может значительно повысить эффективность процесса ферментного гидролиза и качество конечного продукта.

Определение оптимальных параметров проращивания с учетом сезонных условий станет основой для дальнейших исследований и практической реализации технологий производства новых ферментированных продуктов, отвечающих современным потребительским требованиям.

Список использованных источников

1. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник за 2018–2022 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/ef1/usnojhfbr2tzg01ifptb823d3rd783ql.pdf>. – Дата доступа: 21.11.2024.
2. О Доктрине национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года. [Электронный ресурс]: Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 15.12.2017 г., № 962. – Режим доступа: <http://www.government.by/ru/solutions/3060>. – Дата доступа: 21.11.2024 г.
3. Урбанчик, Е. Н. Математическое моделирование и выбор оптимальных режимов проращивания зерна пшеницы // Е. Н. Урбанчик, А. Е. Шалюта, М. Н. Галдова / Вестн. Могилев. гос. ун-та продовольствия. – 2016. – № 2 (21). – С. 23–28.