

терминов и формул, а носил контролирующие-обучающий характер, задействуя разнообразные виды мыслительных операций.

Для тестирования использовалась платформа onlinetestpad.com, позволяющая регистрировать общее количество правильных ответов студента, его результативность по каждому заданию теста, регламентировать время выполнения заданий.

Обобщенный анализ результатов тестирования показал, что у студентов имеются значимые различия по теоретической осведомленности и умениям применять полученные знания, при этом, возможность видеть результаты собственного обучения, по каждому разделу дисциплины, активизирует их учебную и познавательную мотивацию, подводя к более осознанной подготовке к последующим тестовым испытаниям.

Рассмотрение персональных результатов, как с количественной, так и с качественной точек зрения, позволяет создать для студентов более индивидуализированную траекторию изучения дисциплины, учитывая их исходный уровень развития технического мышления. Так же, повышается КПД усвоения дисциплины, за счет повышения управляемости процессом обучения.

Библиографический список

1. Федоров, И.Б. Инженерное образование: проблемы и задачи / И.Б. Федоров, В.Е. Медведев // Высшее образование в России № 12, 2011. С.54-60.
2. Коваленок, Т.П. Интеллектуальные особенности студентов сельскохозяйственного вуза / Т.П. Коваленок // В сборнике: Акмеология профессионального образования: материалы 15-й МНПК. – 2019. С. 220-223.
3. Занфирова, Л.В. Генезис и содержание понятия «техническое мышление» / Л.В. Занфирова, Ю.А. Судник // Теория и методика профессионального образования: Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. – М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2013.– Вып.4 (60). – С. 13-17.
4. Коваленок, Т.П. Структура мотивационной сферы студентов как фактор оптимизации учебно-воспитательной работы / Т.П. Коваленок, Л.В. Занфирова // Международный научный журнал. – 2020. – № 3. – С. 101-111.

УДК 635. 64:631. 522

ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ СОРТИРОВКИ ПОМИДОРОВ

Абделхамид Махмуд, аспирант кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени И.Ф.Бородина, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Шаабан Фатма, инженер Аин-Шамс государственный университет

Аннотация. Предложен новый метод такого контроля, исключаящий недостатки существующих методов и основанный на измерении уровня флуоресценции хлорофилла помидоров в зависимости от их степени созревания. По результатам экспериментальных исследований степень созревания томатов определяли по параметрам флуоресценции хлорофилла.

Ключевые слова: помидоры, созревания, индукция флуоресценции хлорофилла.

Помидор - один из полезных овощей, пищевой источник ликопина, витаминов А и С, калия, фолиевой кислоты и витамина К. Оценка созревания помидоров необходима для определения сроков сбора плодов, оптимизации условий хранения, прогнозирования срока их годности и экспорта [1].

Предложен новый метод оценки созревания помидоров, основанный на контроле индукции флуоресценции хлорофилла [2-5]. Хлорофилл - важнейший пигмент, содержащийся в тканях помидоров. Созревания помидора приводит к деградации хлорофилла. Распад хлорофилла вместе с накоплением ликопина (красный пигмент) превращает цвет помидоров в красный. Таким образом, контроль уровня флуоресценции хлорофилла в помидорах позволяет определять степень их созревания.

Для контролируемых экспериментальных исследований, начальная (F_0) и максимальная (F_m) величины флуоресценция хлорофилла, ее переменная ($F_v = F_m - F_0$) и отношение (F_v / F_m) были определены с использованием флуориметра типа РАМ [10] в двух противоположных точках на экваториальном диаметре каждого плода томата (Рис. 1).

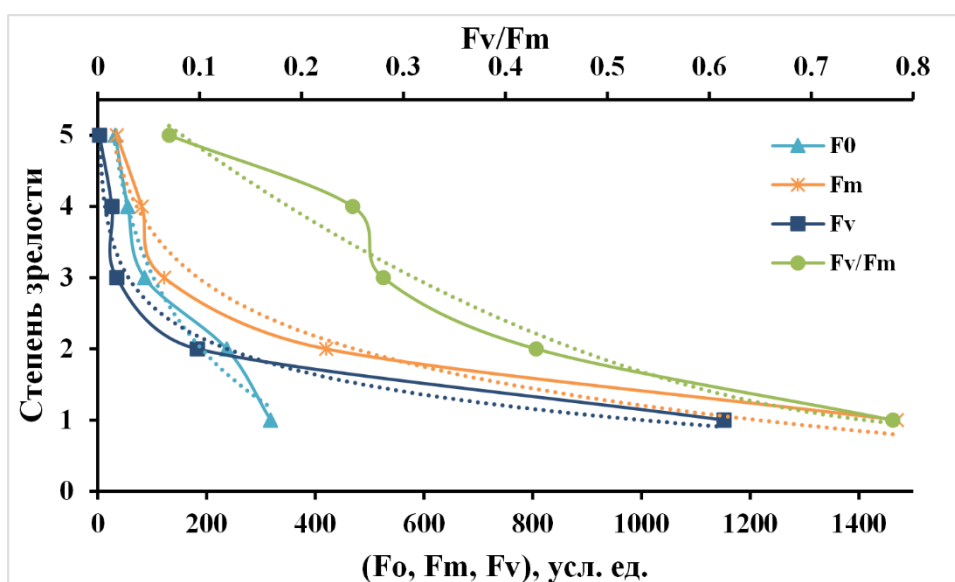


Рис.1. Связь между параметрами флуоресценции хлорофилла и стадий созревания помидоров "Розанчик"

Таким образом, этот метод может быть адаптирован и реализован как быстрый, недорогой и неразрушающий метод контроля созревания **помидоров** после сбора урожая и классификации томатов по стадиям созревания.

Библиографический список

1. Choi, K. Tomato maturity evaluation using color image analysis / K. Choi, G. Lee, Y. Han, J. Bunn // Transactions of the ASAE 38, 1995. – 171-176.
2. Судник, Ю.А. Способ определения зрелости томатов на основе контроля их индукции флуоресценции хлорофилла / Ю.А. Судник, М.А. Абделхамид // Вестник ФГБОУ ВПО "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина" – 2020. – №. 1(95). – С. 51-54.
3. Судник, Ю.А. Исследование медленной индукции флуоресценции хлорофилла для разделения плодов томатов по степени их зрелости / Ю.А. Судник, М.А. Абделхамид // Электротехнологии и электрооборудование в АПК-2020. №. 3 (40). С. 109-114.
4. Abdelhamid M.A., Sudnik Y.A., Alshinayyin H.J., & Shaaban F. Chlorophyll fluorescence for classification of tomato fruits by their maturity stage. E3S Web Conf. 2020. №. 193, 01065.
5. Abdelhamid, M.A., Sudnik, Y., Alshinayyin, H.J., & Shaaban, F. (2020). A non-destructive method for monitoring the ripening of tomatoes based on their induction of chlorophyll fluorescence. Journal of Agricultural Engineering. <https://doi.org/10.4081/jae.2020.1098>.

УДК 621.313.333

ПОВЫШЕНИЕ НАДЁЖНОСТИ РАБОТЫ АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

*Сухов Сергей Алексеевич, инженер производственного предприятия
ООО «СовЭлМаш»*

***Аннотация.** В настоящей статье рассмотрен способ повышения надёжности и улучшения эксплуатационных характеристик асинхронных электродвигателей на основе применения смешанных (совмещённых) обмоток.*

***Ключевые слова:** совмещённая обмотка, асинхронный электродвигатель, схема соединения обмоток.*

Мировая промышленность производит ежегодно миллиарды асинхронных электродвигателей. В эксплуатации обмотки последних традиционно соединяют и подключают к электрической сети по схеме