

урожайность маслосемян рапса ярового была получена при внесении фунгицида Пиктор (0,4 л/га) в фазу середина цветения культуры (ДК 63-65) при раннем сроке сева и на всех уровнях азотного питания: $N_{60} - 26,9$ ц/га, $N_{120} - 30,1$ ц/га и $N_{120+60} - 32,9$ ц/га.

Заключение

Таким образом, исследованиями установлено, что достоверное влияние на урожайность рапса ярового оказывают все изучаемые элементы технологии возделывания культуры: сроки сева, азотные удобрения и фунгициды. Выявлено, что в среднем за 2021–2022 гг. самую высокую урожайность маслосемян (30,1–32,9 ц/га) рапс яровой сформировал при раннем сроке сева, при внесении азотных удобрений (N_{120} и N_{120+60}) и фунгицида Пиктор (0,4 л/га) в фазу середина цветения культуры (ДК 63-65).

Список использованной литературы

1. Пилюк, Я.Э. Научные основы селекции и технологии возделывания рапса (*Brassica napus oleifera* Metzg.) в Беларуси / Я.Э. Пилюк / дис-ция д-ра с.-х. наук // Минск: ИООО «Право и экономика», 2021. – 80 с.
2. Организационно-технологические нормативы возделывания кормовых и технических культур: сборник отраслевых регламентов / Национальная академия наук Беларуси, Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию; рук. разработ.: Ф.И. Привалов [и др.]; под общ. ред. В.Г. Гусакова, Ф.И. Привалова. – Минск: Беларус. навука, 2012. – С. 380–396.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов /. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 631.171

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫМ РЕЖИМОМ В ТЕПЛИЦЕ

Е.С. Якубовская, ст. преподаватель,

К.О. Савицкая, студент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: В статье раскрыт алгоритм работы интеллектуальной системы управления температурным режимом в теплице.

Abstract: The article reveals the algorithm for the operation of an intelligent temperature control system in a greenhouse.

Ключевые слова: температура, теплица, система управления, объем автоматизации.

Keywords: temperature, greenhouse, control system, volume of automation.

Введение

Эффективность современного промышленного производства зависит от внедрения автоматизированных линии и процессов высокого уровня [1, с. 5]. В последнее время это системы, которые обеспечивают не только строго заданный алгоритм работы, но обеспечивают работу по нечеткому алгоритму с учетом факторов влияния внешних воздействий и условий. Т.е. системы становятся интеллектуальными. Однако реализация таких систем требует четкого анализа всех условий действия, моделирования реакции системы на изменения внешних условий и реализации такого интеллектуального управления с помощью современных технических средств.

Основная часть

Важнейшим параметром микроклимата в теплице является температура. Оптимальное значение температуры воздуха зависит от многих факторов и в первую очередь от выращиваемой культуры, стадии её развития и уровня освещённости растений [2, с. 260]. Причем в течение суток заданное значение температуры должно изменяться в соответствии с графиком рисунка 1. В ночное время суток температура $\theta_{\text{в}}$, поддерживается постоянной. За час до восхода солнца температуру в теплице необходимо повысить до величины $\theta_{2\text{в}}$, чтобы подсушить воздух, исключить конденсацию на растениях и плодах. Если погода пасмурная, то в течение всего светового дня поддерживается температура $\theta_{3\text{в}}$, равная температуре $\theta_{2\text{в}}$. В солнечную погоду необходимо повышать температуру в соответствии с величиной освещенности до $\theta_{4\text{в}}$. После этого необходимо открыть вентиляционные фрамуги, чтобы обеспечить понижение температуры благодаря вентиляции. Переход от дневной температуры к ночной осуществляется после захода солнца.

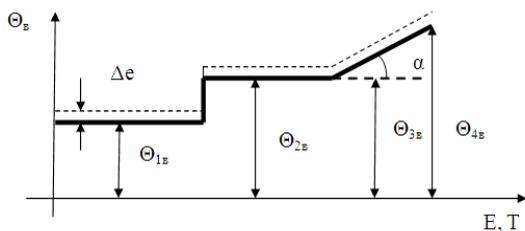


Рисунок 1 – График поддержания температуры воздуха θ_B в теплице в течение суток с учетом освещенности E и времени суток T

Такой алгоритм поддержания заданной температуры можно реализовать на базе контроллера, на который поступают сигналы с датчиков и который формирует управляющие сигналы на исполнительные механизмы согласно программе по «рецептуре» в соответствии с графиком рисунка 1. Объем автоматизации процесса поддержания температурного режима в теплице представлен на рисунке 2. При этом температура в теплице измеряется датчиком ТЕЗ, освещенность – ВЕ4, направление ветра ZS40, положение фрагм – датчиками положения ZS. Открывать фрагмуги сперва необходимо с подветренной стороны и затем с другой.

Таким образом, интеллектуальная система управления температурным режимом в теплице на базе контроллера обеспечит точное поддержание значения температуры в зависимости от времени суток и освещенности, но потребует разработки специального программного обеспечения.

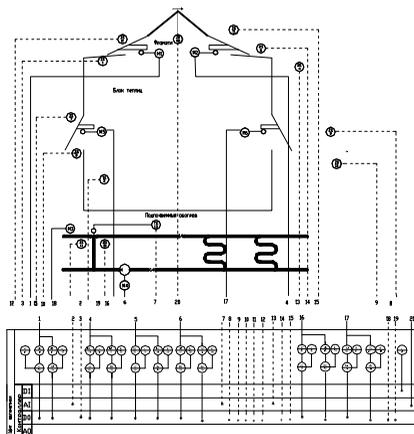


Рисунок 2 – Схема автоматизации управления температурным режимом теплицы

Список использованной литературы

1. Якубовская, Е.С. Проектирование систем автоматизации: учебное пособие / Е.С. Якубовская. – Минск : БГАТУ, 2018. – 360 с.
2. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов : учеб. пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Минск : Новое знание, М.: ИНФРА-м, 2015. – 376 с.

УДК 631.3

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРИРОДНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ АГРЕГАТОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А.С. Вороненко, магистрант

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: В статье дана оценка природно-производственных условий при возделывании картофеля.

Abstract: The article provides an assessment of the natural production conditions during potato cultivation.

Ключевые слова: эффективность, природные условия, анализ, картофель, природно-производственные условия, почвы, поля.

Keywords: efficiency, natural conditions, analysis, potatoes, natural production conditions, soils, fields

Введение

Одной из важнейших задач исследований в области использования сельскохозяйственной техники является выявление взаимосвязи системы «агрегат – среда».

Основная часть

Основными природными характеристиками условий использования техники являются: климатические особенности (температура воздуха, осадки); физико-механические свойства почвы (удельное тяговое сопротивление, твердость, влажность и т.д.); рельеф местности (уклон, изрезанность препятствиями); размер обрабатываемого участка (площадь полей, длина гона); засоренность почв камнями.