УДК 636.4.087.61

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА

В.И. Ветушко, старший преподаватель,
М.А. Керимов, д-р техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», г. Пушкин, Российская Федерация
masterkms@mail.ru

Аннотация. Совершенствование технологи производства семян подсолнечника представляет собой важную научно-практическую задачу. Целью данного исследования является обоснование методики принятия решений при возделывании подсолнечника на основе анализа триады «*оператор-машина-среда*» (О-М-С). В основе исследования лежит системный подход, рассматривающий технологию как вероятностную структуру.

Abstract. Improving sunflower seed production technology constitutes an important scientific and practical task. The aim of this study is to substantiate a decision-making methodology for sunflower cultivation based on an analysis of the "operator-machine-environment" triad. The study is grounded in a systems approach that views the technology as a probabilistic structure.

Ключевые слова: возделывание подсолнечника, экологическая безопасность, агробиотехническая система, системный подход.

Key words: sunflower cultivation, environmental safety, agro-biotechnical system, systems approach.

Актуальность

В основе научного исследования лежит апробированный системный подход, рассматривающий технологию возделывания гибридов подсолнечника как вероятностную структуру, состоящую из трех взаимозависимых подсистем [1, 2]:

1. *Человеческий фактор* – реакция и адаптивность оператора в условиях стресса являются переменными величинами.

2. *Технический фактор* – параметры машин в полевых условиях отклоняются от номинальных, что влияет на общую управляемость.

3. *Окружающая среда* – внешние условия характеризуются высокой степенью неопределенности.

Результаты исследований

Для анализа системы использована динамическая модель в концепции «*вход-выход*». Среди внешних воздействий критическое значение имеют негативные экологические факторы: температурный режим, запыленность и вибрационные нагрузки [3, 4].

Методология исследования включает экспертное ранжирование наиболее значимых факторов риска с последующей проверкой согласованности мнений через коэффициент конкордации. Это позволяет выделить приоритетные параметры для построения расчетной схемы [4].

На основе анализа условий функционирования предложен комплексный критерий безопасности ($K_{тр}$), который описывается как функция технических параметров агрегата и уровня запыленности и температурного режима в рабочей зоне. Снижение данного показателя свидетельствует о повышении экологической устойчивости производственного процесса [5].

Изучена динамика загрязнения окружающего воздуха при выполнении различных технологических операций. Установлено, что наивысшие показатели запыленности (до 200 мг/м^3) фиксируются при вспашке, посеве и культивации технических культур; состав пыли на 85% состоит из органических микрочастиц; существует обратная зависимость между влажностью почвы и концентрацией пыли: уменьшение влажности на 1% ведет к росту запыленности в 1,5…1,8 раза.

Для разработки мер профилактики была построена прогностическая модель на основе статистических данных за 2014–2025 гг. с использованием метода линейной регрессии. Обосновано математическое ожидание и возможные отклонения параметров безопасности на перспективу до 2030 г. [6].

Заключение

Технологическая надежность агробиотехнической системы напрямую зависит от соблюдения экологических требований к производственной среде [7]. Основными факторами, определяющими эффективность и травмобезопасность технологий, являются чистота воздуха в рабочей зоне, температурный режим и конструктивное совершенство применяемой техники. Практическое применение данной модели в семеноводстве подсолнечника обеспечивает сокращение травматизма на 12-15% и создает основу для внедрения полностью безопасных технологий возделывания.

Список использованной литературы

1. Керимов М.А. Управление техническими системами: учебное пособие / М.А. Керимов; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2011. – 104 с.

2. Обоснование размера комбинированного агрегата для обработки почвы и посева / А.В. Добринов, В.А. Ружьев, О.В. Кощаева, В.Г. Борулько // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 159. – С. 122-132. – DOI 10.21515/1990-4665-159-008.

3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025697295 Российская Федерация. Совершенствование технологических приемов управления режимами влагообеспечения корнеобитаемого слоя почвы: заявл. 24.12.2025: опубл. 24.12.2025 / В.А. Ружьев, В.Д. Губарев; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет».

4. Керимов М.А. Повышение эффективности и безопасности функционирования технологий производства семян технических культур / М.А. Керимов, В.И. Ветушко // Известия Международной академии аграрного образования. – 2023. – № 66. – С. 44-49.

5. Керимов М.А. Оптимизация многосвязных систем с учетом неопределенности исходной информации / М.А. Керимов // Известия Международной академии аграрного образования. – 2020. – № 48. – С. 10–13.

6. Керимов М.А. Эколого-эргономические аспекты функционирования технологий возделывания подсолнечника / М.А. Керимов, В.И. Ветушко // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2025. – Т. 19, № 2. – С. 11–18. – DOI 10.22314/2073-7599-2025-19-2-11-18.

7. Керимов М.А. Разработка и использование моделей биотехнологических систем в прикладных научных исследованиях / М.А. Керимов // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2023. – Т. 17, № 4. – С. 19-25. – DOI 10.22314/2073-7599-2023-17-4-19-25.

УДК 635.21:58.085

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ IN VITRO ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ МУРАСИГЕ-СКУГА

Н.И. Большешапова, канд. с-х. наук, старший преподаватель,
С.П. Бурлов, канд. с-х. наук, доцент,
И.Н. Коваленко, агроном-селекционер,
И.Н. Абрамова, канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», п. Молодежный, Российская Федерация
nade1982@mail.ru

Аннотация. В статье представлены особенности развития сортов картофеля in vitro при использовании питательной среды мурасиге-скуга.

Abstract. The article presents the developmental characteristics of potato cultivars *in vitro* using Murashige and Skoog nutrient medium.

Ключевые слова: сорт, развитие, питательная среда, картофель.

Key words: cultivar, development, nutrient medium, potato.

Актуальность

Технологии клонального микроразмножения занимают центральное место в современном семеноводстве картофеля, обеспечи-