

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ГОРЬКОВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
(ГСХИ)

СОГЛАСОВАНО



УТВЕРЖДАЮ



О Т Ч Е Т

о научно-исследовательской работе

Тема: Разработка технологии ночного досвечивания посевов
кукурузы и зерновых культур фитохромноактивными ис-
точниками света.

Наименование отчета: ПРИМЕНЕНИЕ НОЧНОГО ДОСВЕЧИВАНИЯ ПОСЕВОВ С
ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХО-
ЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Выполнено по договору с совхозом "Краснобаковский"
Краснобаковского района Горьковской области
(заключительный)

Начальник НИС

И. А. Макаренко

Декан факультета

Зав. кафедрой (отделом)

Научный руководитель

Т. Л. Кутис

Горький 198⁸ г.

РЕФЕРАТ.

Отчет стр., 2 рис., 2 табл. источников, приложения.

ФИТОХРОМ, ФОТОПЕРИОДИЧНОСТЬ, РЕГУЛЯЦИЯ ЦВЕТЕНИЯ, ВЕГЕТАТИВНЫЙ РОСТ, ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ, КРАСНЫЙ СВЕТ, ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

Обобщены результаты экспериментов по изучению действия на сельскохозяйственные растения /посевы/ фитохромно активных источников света. Показано, что ночное прерывание у кукурузы на 1У этапе онтогенеза по Куперман приводит к существенному повышению продуктивности по сырой биомассе. Ночное досвечивание /прерывание/ длиннодневных растений /ячмень Абава/ приводит к повышению урожайности, преимущественно за счет существенного увеличения продуктивной кустистости, частично массы 1000 зерен. В условиях засушливого местообитания при недостатке влаги абсолютная эффективность метода снижается, в благоприятных условиях, напротив, существенно повышается. Разработана конструкция мобильной установки для ночного досвечивания посевов, обоснованы светотехнические и механические параметры источников света, особенности эксплуатации, режимы обработки. В качестве источников фитохромно активного света использованы: гелий-неоновый лазер ЛН-104 и лампы холодного цикла серии КГ. Проведенные производственные испытания подтвердили правильность принципиальной схемы и компоновки мобильной установки, высокую эффективность ее работы. Требуется дальнейшее изучение действия лазерных фитохромно активных источников на вегетирующие посевы в различные этапы онтогенеза.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.

ИСПОЛНИТЕЛИ

Ст.н.с.	<i>Т.Л.Кутис</i>	Т.Л.Кутис /все разделы/
Ст.н.с.	<i>С.Д.Кутис</i>	С.Д.Кутис /все разделы/
Ст.инж.	<i>М.Ю.Гуськова</i>	М.Ю.Гуськова /табл.1,2 /

СОИСПОЛНИТЕЛИ

Доцент	Д.А.Дикарев
--------	-------------

СОДЕРЖАНИЕ.

Введение	5
Обзор литературы	6
Источники фитохромно активного излучения. Технико- -экономические обоснования по технологии ночного прерывания	14
Установка для ночного досвечивания посевов. Некоторые особенности эксплуатации.	17
Результаты испытания установки для ночного досве- чивания посевов. Обсуждение и рекомендации	21
Заключение	26
Список использованных источников	27
Приложение 1. Акт внедрения результатов научно-иссле- довательских, опытно-конструкторских и технологических работ в высших учебных заведениях от	30
Приложение 2. Письмо Агропромышленного комитета Горь- ковской области от 11.02.88 г. № 12-1/22нт.	31

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Программа работ по договору предполагала разработку конструкции установки для ночного досвечивания /прерывания ночи/ фитохромно активными источниками света, разработку элементов технологии их использования, постановку опытов по изучению эффективности этого агроприема.

Программа полностью выполнена.

Обоснованы светотехнические и механические характеристики источников света, пригодных для использования в качестве фитохромно активных. Наиболее пригодны для этого гелий-неоновые лазеры с длиной волны 632,8 нм и лампы холодного цикла серии ИГ. Обоснованы режимы использования вышеуказанных источников света в составе мобильной установки с автономным силовым электрогенератором. Спроектирована и смонтирована мобильная установка на базе трактора Т-16М, проведены ее полевые испытания, показавшие правильность выбора принципиальной схемы. Показано, что облучение посевов кукурузы на 1^ю этапе онтогенеза приводит к существенному повышению урожайности зеленой биомассы. Ночное досвечивание посевов ячменя приводит к повышению урожайности.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно констатировать, что метод ночного досвечивания, при соответствующей адаптации к условиям Горьковской области, основные принципы которых изложены в настоящем отчете, могут быть рекомендованы для внедрения.

Исполнители данной работы, группа научных сотрудников ГСХИ, встречала активную поддержку со стороны администрации совхоза "Краснобаковский", за что приносят благодарность. Благодарим за практическую помощь гл. агронома В.С.Замашкина, агронома-семеновода Л.В.Сахарова, оператора М.А.Полинчака.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гэлстон А., Девис П., Сеттер Р. Жизнь зеленого растения. М.: Мир, 1983.-с. 331.
2. Бернье Ж., Кине Ж-М, Сакас Р. Физиология цветения. Том I.- факторы цветения. М.: Агропромиздат, 1985.-с 22.
3. Imamura S. I. *Physiology of Flowering in Pharbitis nil*, Japanese Society of Plant Physiologists, Tokyo, 1967
4. Cumming B. G. *The Induction of Flowering Some Case Histories*, Evans, L. T. Ed., Macmillan, Melbourne, 1969, 156
5. Kandeler, R. Z. Bot., 1955, 43, p. 61.
6. Bagnard, C., Can. J. Bot., 1980, 58, p 1138
7. Gott, M. B. Gregory, F. G and Purvis, D. N., Ann. Bot (London), 1965, 19, p. 87.
8. Hillman, W. S., Am. J. Bot., 1961, 48, p. 413.
9. Hillman, W. S., Am. J. Bot., 1962, 49, p. 892.
10. Graves, C. J. and Sutcliffe, J. F., Ann. Bot. (London), 1974, 18, p. 729.
11. Smith, H. J., Mellrath, W. J. and Bogorad, L., Bot. Gaz. (Chicago), 1956, 118, p. 174.
12. Gibby, D. D. and Salisbury, F. B., Plant Physiol., 1971, 47, p. 784.
13. Evans, L. T., *The Induction of Flowering Some Case Histories*, Evans, L. T., Ed., Macmillan, Melbourne, 1969, 1.
14. Murneek, A. E. *Vernalization and Photoperiodism*, Murneek, A. E. and Whyte, R. D., Eds., *Chronica Botanica*,

- Waltham, Mass., 1948, 39.
15. Salisbury, F.B. *The Flowering Process*, Pergamon Press, Oxford, 1963.
 16. Hamner, K.C. and Bonner, J., *Bot. Gaz (Chicago)*, 1938, 100, 388.
 17. Laug, A., *Encyclopedia of Plant Physiology*, Vol. 15 (Part 1) Ruhland, W., Ed., Springer-Verlag, Berlin, 1965, 1380.
 18. Vince-Prue, D., *Photoperiodism in Plants*. Me raw-Hill, London, 1975.
 19. Khudairi, A.K. and Hamner, K.C., *Plant Physiol.*, 1954, 29, 251.
 20. Evans, L.T., *Aust. J. Biol. Sci.*, 1960, 13, p.123.
 21. Borthwick, H.A. and Parker, M.W., *Bot. Gaz. (Chicago)*, 1940, 101, p. 806.
 22. Fziend, D.J.C., *Physiol. Plant.*, 1968, 21, p 990.
 23. Borthwick, H.A., Hendricks, S.B. and Parker, M.W., *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 1952, 38, p. 929.

24. Ветринская Н.И. Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Проблемы фотоэнергетики растений и повышение урожайности", Львов, 1984, с.130.
25. Ветринская Н.И., Кириллов В.К. Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Проблемы фотоэнергетики и повышения урожайности", Львов, 1984, с.129.
26. Счастливецова Н.Г., Бизяева Н.И. Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Проблемы фотоэнергетики растений и повышение урожайности", Львов, 1984,
27. Гарнизоненко Т.С. Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Проблемы фотоэнергетики растений и повышение урожайности", Львов, 1984, с.134.
28. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. М.: Высшая школа, 1984, с.53.