

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**М.І. Кулик**

# **ЕНЕРГЕТИЧНІ КУЛЬТУРИ**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

**Полтава 2016**



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

М.І. Кулик

# ЕНЕРГЕТИЧНІ КУЛЬТУРИ

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

**Полтава 2016**

**УДК 633.179 (035)**  
**ББК 42.112Я2**  
**К90**

Кулик М.І. Енергетичні культури: навчальний посібник / Максим Іванович Кулик. – Полтава: «Астрая», 2016. – 110 с.

Навчальний посібник містить інформацію щодо ботаніко-біологічної характеристики, особливостей вирощування енергетичних культур в умовах України та використання їх сировини (фітомаси) для виробництва біопалива та послідувочої енергоконверсії.

Видання рекомендовано для студентів агрономічних та екологічних факультетів, аспірантів напрямків підготовки «Агрономія», наукових працівників та керівників господарств зацікавлених у вирощуванні енергетичних культур і використанні їх фітомаси для виробництва біопалива.

**Рецензенти:**

Доктор сільськогосподарських наук, професор, заступник академіка-секретаря Відділу землеробства, меліорації та механізації НААН **Курило В.Л.**,

Доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування Полтавської ДАА **Писаренко В.М.**

Кандидат сільськогосподарських наук, доцент, професор кафедри землеробства та агрохімії Полтавської ДАА **Опара М.М.**

© Кулик М.І., 2016 р.

# **ЗМІСТ**

## **Вступ**

### **Розділ 1. Енергетичні ресурси та основи фітоенергетики**

1.1. Оцінка потенціалу біосировини

1.2. Основи фітоенергетики

Запитання і завдання

### **Розділ 2. Ботаніко-біологічні особливості та технологія вирощування енергетичних культур**

2.1. Трав'янисті рослини

2.2. Дерево-кущові рослини

2.3. Інші рослинні енергетичні ресурси

2.4. Ноотера

2.5. Оцінка ефективності вирощування ЕК

Запитання і завдання

### **Розділ 3. Використання енергетичних культур для виробництва біопалива та отримання енергії**

3.1. Класифікація біопалив

3.2. Рідке біопаливо

3.3. Тверде біопаливо

3.4. Газоподібне біопаливо

3.5. Оцінка ефективності виробництва біопалив

Запитання і завдання

### **Розділ 4. Інтродукція, селекція і біотехнологія енергетичних рослин**

4.1. Інтродукція енергетичних культур

4.2. Селекція енергетичних культур

4.3. Біотехнологія енергетичних культур

Запитання і завдання

## **Тестові завдання**

## **Словник термінів**

## **Предметний покажчик**

## **Література**

## **Література**

## ВСТУП

Проблема забезпеченості енергетичними ресурсами в найближчому майбутньому стане однією з найбільш значущих як на глобальному, так і на рівні окремої країни. Зростаючі темпи споживання викопних джерел енергії і обмеженість їх запасів викликають необхідність пошуку та розвитку нових шляхів активного впровадження альтернативної енергетики.

Відповідно до прогнозу, розробленим світовим енергетичною радою (MEM), в 2050 споживання енергії зросте більш ніж у 2 рази. Більше 40% енергетичних потреб буде забезпечуватися за рахунок відновлюваних джерел енергії, у тому числі 32% становитиме внесок біоенергетики [Energy for Sustainable Development, 2002].

Природно-кліматичні умови України є оптимальними для активного розвитку і використання вітрової або геліоенергетики. У той же час ефективним напрямком для нашої країни є біоенергетика.

Біоенергетика заснована на використанні біопалива, що отримують з рослинної біомаси. Для його виробництва використовується широкий спектр джерел біомаси. Наприклад, для отримання електрики, тепла або моторного палива можна використовувати потенційні продукти харчування, відходи деревообробки і сільськогосподарських рослин, спеціальні енергетичних культур та ін.

В даний час дискусійним є питання доцільності розширення площ під посадки енергетичних культур. Другий момент - це вплив на навколишнє середовище зв'язку зі зміною характеру і структури землекористування. У цьому зв'язку необхідний аналіз екологічних і соціальних наслідків виробництва біопалива в сільськогосподарських або аграрних ландшафтах.

На відміну від агроценозу агроландшафт - більш збалансована і стійка до впливу зовнішніх факторів система. На рівні агроландшафтів можливе оптимальне поєднання виробництва сільськогосподарської пропродукції та біопалива на стійкій основі, що забезпечує мінімальне навантаження на навколишнє середовище.

Для досягнення сталого розвитку біоенергетики впровадження належної практики необхідно в таких областях, як захист ґрунту, водних ресурсів і сільськогосподарських культур, управління енергетичними і матеріальними потоками, збереження біорізноманіття ландшафтів, підтримання родючості, збір і переробка врожаю.

Одним з найважливіших питань є вивчення впливу розширення виробництва біопалива на баланс парникових газів. Вплив на навколишнє середовище може відбуватися на всіх етапах життєвого циклу, проте на перший план тут виходить зміна характеру землекористування та інтенсифікація виробництва.

Вивчення дисципліни «Енергетичні культури» забезпечує: формування високої урожайності фітомаси рослин спеціальними прийомами вирощування, збирання й післязбиральної обробки рослинних решток для послідувочої енергоконверсії – перетворення енергії з одного виду в інший.

Енергетичні культури, як дисципліна, предметом вивчення якої є ботаніко-біологічних особливостей традиційних та нових рослин (їх адаптивних властивостей), що використовуються для енергетичних цілей, ефективних організаційних та технологічних заходів їх вирощування, що спрямовані на отримання високоврожайної з відповідною якістю фітомаси трав'янистих, кущових та деревних рослин для зниження залежності України від вичерпних джерел енергії.

При розробці навчального посібника було враховано освітньо-кваліфікаційні характеристики і освітньо-професійні програми підготовки фахівців напряму підготовки „Агрономія”.