

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра рослинництва

БІОЕНЕРГЕТИЧНІ КУЛЬТУРИ

*Методичні вказівки
для студентів факультету агрономії індивідуальної
форминавчання освітнього рівня " Бакалавр" та " Магістр"
за спеціальністю 201 Агрономія*

Умань – 2024

Методичні вказівки з дисципліни «Біоенергетичні культури» студентам факультету агрономії освітнього рівня "Бакалавр" та "Магістр" за напрямом підготовки 201 «Агрономія» індивідуальної форми навчання – Умань: Редакційно-видавничий відділ УНУС, 2024. 19 с.

Автори: В.С. Кравченко, С.П. Полторецький, А.О. Яценко, Л.В. Вишневська, А.О. Січкарь,
Л.М. Кононенко, С.В. Рогальський, Н.М. Полторецька, С.О. Третякова, Н.М.
Климович, В.В. Яценко

Рецензент: доктор с.-г. наук, професор Г.М. Господаренко

Методичні вказівки розглянуто і схвалено на засіданні кафедри рослинництва (протокол №1 від 08.08.2024 р.)

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії УНУС (протокол № 1 від 08.08.2024 р.)

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Наукові основи вирощування біоенергетичних культур.

Біоенергетичні культури – економічний, енергетичний та екологічний ефекти.

ЗМ 1. Історія та етапи розвитку біоенергетики. Методологія, теорія і практика, склад, структура і функції сучасних агротехнологій при вирощуванні біоенергетичних культур.

ЗМ 2. Енергетична верба. Технологія вирощування.

ЗМ 3. Топінамбур. Технологія вирощування.

ЗМ 4. Сорго цукрове. Технологія вирощування.

ЗМ 5. Міскантус. Технологія вирощування.

ЗМ 6. Ріпак. Технологія вирощування.

ЗМ 7. Кукурудза. Технологія вирощування.

ЗМ 8. Буряк цукровий. Технологія вирощування.

ЗМ 9. Цукрова тростина. Технологія вирощування.

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Біоенергетичні культури в Україні та світі. Нормативна база.	2	
2	Енергетична верба. Ботанічна, морфологічна, екологічна характеристика.	2	
3	Топінамбур. Ботанічна, морфологічна, екологічна характеристика.	2	
4	Сорго цукрове. Ботанічна, морфологічна, екологічна характеристика.	2	
5	Міскантус. Ботанічна, морфологічна, екологічна характеристика.	2	
6	Кукурудза. Ботанічна, морфологічна, екологічна характеристика.	2	
7	Ріпак. Ботанічна, морфологічна, екологічна характеристика.	2	
8	Буряк цукровий. Ботанічна, морфологічна, екологічна характеристика.	2	
9	Цукрова тростина. Ботанічна, морфологічна, екологічна характеристика.	2	
	Разом	18	

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Енергетична тополя. Значення культури, поширення, технологія вирощування.	7	
2	Світчграсс. Ботанічна, морфологічна та екологічна характеристика. Значення культури, поширення, технологія вирощування.	8	

3	Щавнат. Ботанічна, морфологічна та екологічна характеристика. Значення культури, поширення, технологія вирощування.	7	
4	Павловнія. Ботанічна, морфологічна та екологічна характеристика. Значення культури, поширення, технологія вирощування.	8	
5	Мальва пенсільванська. Ботанічна, морфологічна та екологічна характеристика. Значення культури, поширення, технологія вирощування.	7	
6	Соняшник. Ботанічна, морфологічна та екологічна характеристика. Значення культури, поширення, технологія вирощування.	8	
7	Льон олійний. Ботанічна, морфологічна та екологічна характеристика. Значення культури, поширення, технологія вирощування.	7	
8	Картопля. Ботанічна, морфологічна та екологічна характеристика. Значення культури, поширення, технологія вирощування.	8	
9	Пшениця озима. Ботанічна, морфологічна та екологічна характеристика. Значення культури, поширення, технологія вирощування.	9	
	Разом	69	

Питання для підсумкового контролю

1. Поширення основних видів польових сільськогосподарських культур.
2. Коротка історія розвитку біоенергетики як галузі і науки.
3. Світові ресурси біоенергетики.
4. Біоенергетичні культури це ?
5. Класифікація польових культур.
6. Стан і перспективи розвитку біоенергетики в Україні.
7. Біоенергетика. Нормативна база.
8. Дослідна справа.
9. Екологічні основи біоенергетики.
10. Біосфера Землі.
11. Навколишнє природне середовище і антропогенний фактор.
12. Основні заходи поліпшення екологічних умов на полях.
13. Особливості вирощування польових культур на місцевостях, забруднених радіонуклідами.
14. Екологічні особливості польових культур.
15. Посів як фотосинтезуюча система.
16. Біологічні особливості польових культур.
17. Коренева система польових культур.
18. Деякі біоекологічні фактори і їх роль у біоенергетиці.
19. Біоекологічні фактори ґрунту.
20. Сівозміна та інші біологічні фактори.
21. Відношення культур до механічного догляду.
22. Захист рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.
23. Альтернативні хімічним засоби захисту рослин. Проблеми і можливості.
24. Основні закони землеробства і рослинництва. Природна і ефективна родючість ґрунту.

25. Бур'яни та боротьба з ними.
26. Сівозміна як агротехнічний фактор рослинництва.
27. Регулювання умов вегетації рослин механічним обробітком ґрунту.
28. Просторове і кількісне розміщення рослин.
29. Обробіток ґрунту в системі догляду за посівами. Реакція рослин на обробіток.
30. Збиральні роботи.
31. Якість виконання польових робіт при вирощуванні сільськогосподарських культур.
32. Змішані, сумісні та ущільнені посіви польових культур.
33. Проміжні посіви польових культур.
34. Загальні питання удобрення польових культур.
35. Вапнування і гіпсування ґрунтів.
36. Баланс поживних речовин у ґрунті.
37. Удобрення і економія енергії.
38. Організаційно-господарські основи рослинництва.
39. Економічні основи біоенергетики.
40. Значення та етапи процесу програмування.
41. Основні принципи (елементи) програмування.
42. Основні показники якості насінного матеріалу.
43. Підготовка до зберігання і зберігання насіння.
44. Біоенергетичні культури в Україні.
45. Загальні поняття про систематику зернових культур.
46. Морфологічні особливості зернових культур.
47. Топінамбур. Господарське значення.
48. Топінамбур. Історія та поширення.
49. Топінамбур. Вимоги до температури.
50. Топінамбур. Вимоги до вологості.
51. Топінамбур. Вимоги до ґрунту.
52. Топінамбур. Вимоги до світла.
53. Топінамбур. Попередники.
54. Топінамбур. Обробіток ґрунту.
55. Топінамбур. Застосування добрив.
56. Топінамбур. Підготовка насіння, сівба.
57. Топінамбур. Підготовка бульб.
58. Топінамбур. Садіння.
59. Топінамбур. Строки сівби.
60. Топінамбур. Догляд за посівами.
61. Топінамбур. Збирання.
62. Топінамбур. Мінімізований біологічний комплекс вирощування топінамбуру.
63. Топінамбур. Біоенергетична ефективність вирощування топінамбуру.
64. Кукурудза. Господарське значення.
65. Кукурудза. Походження, поширення.
66. Кукурудза. Морфологічні особливості.
67. Кукурудза. Екологічні особливості.
68. Кукурудза. Екологічні групи.
69. Кукурудза. Попередники.
70. Кукурудза. Обробіток ґрунту.
71. Кукурудза. Удобрення.

72. Кукурудза. Сівба.
73. Кукурудза. Догляд за посівами.
74. Кукурудза. Збирання.
75. Міскантус. Господарське значення.
76. Міскантус. Морфологічні особливості.
77. Міскантус. Екологічні особливості.
78. Міскантус. Попередники. Удобрення.
79. Міскантус. Сівба.
80. Міскантус. Догляд.
81. Міскантус. Збирання.
82. Міскантус. Площі вирощування в Україні та світі.
83. Міскантус. Способи переробки на біопаливо.
84. Ріпак. Господарське значення.
85. Ріпак. Морфологічні особливості.
86. Ріпак. Екологічні особливості.
87. Ріпак. Технологія вирощування.
88. Ріпак. Способи переробки на біопаливо.
89. Сорго цукрове. Господарське значення.
90. Сорго цукрове. Морфологічні особливості.
91. Сорго цукрове. Екологічні особливості.
92. Сорго цукрове. Технологія вирощування.
93. Сорго цукрове. Способи переробки на біопаливо.
94. Буряк цукровий. Господарське значення.
95. Буряк цукровий. Історія та поширення.
96. Буряк цукровий. Урожайність.
97. Буряк цукровий. Морфологічні особливості.
98. Буряк цукровий. Екологічні особливості.
99. Буряк цукровий. Сорти.
100. Буряк цукровий. Попередники.
101. Буряк цукровий. Обробіток ґрунту.
102. Буряк цукровий. Удобрення.
103. Буряк цукровий. Сівба.
104. Буряк цукровий. Догляд.
105. Буряк цукровий. Збирання.
106. Буряк цукровий. Способи переробки на біопаливо.
107. Світчграс. Господарське значення.
108. Світчграс. Морфологічні особливості.
109. Світчграс. Екологічні особливості.
110. Світчграс. Сорти.
111. Світчграс. Попередники.
112. Світчграс. Обробіток ґрунту.
113. Світчграс. Сівба.
114. Світчграс. Догляд за посівами.
115. Світчграс. Збирання.
116. Світчграс. Способи переробки на біопаливо.
117. Кукурудза. Господарське значення.
118. Кукурудза. Походження.
119. Кукурудза. Морфологічні особливості.

120. Кукурудза. Екологічні особливості.
121. Кукурудза. Особливості росту і розвитку.
122. Кукурудза. Сорти й гібриди.
123. Кукурудза. Попередники.
124. Кукурудза. Обробіток ґрунту.
125. Кукурудза. Удобрення.
126. Кукурудза. Підготовка насіння до сівби.
127. Кукурудза. Сівба.
128. Кукурудза. Догляд за посівами.
129. Кукурудза. Збирання врожаю.
130. Кукурудза. Вирощування кукурудзи при зрошенні.
131. Кукурудза. Технологія вирощування кукурудзи для районів північного Лісостепу і Полісся.
132. Кукурудза. Безгербіцидна технологія догляду за кукурудзою.
133. Кукурудза. Біоенергетична ефективність вирощування кукурудзи.
134. Сорго. Господарське значення.
135. Сорго. Морфологічні та екологічні особливості. Сорти й гібриди.
136. Сорго. Технологія вирощування.
137. Енергетична верба. Господарське значення.
138. Енергетична верба. Історія культури.
139. Енергетична верба. Морфологічні особливості.
140. Енергетична верба. Екологічні особливості.
141. Енергетична верба. Сорти.
142. Енергетична верба. Вибір місця під плантації енергетичної верби.
143. Енергетична верба. Попередники.
144. Енергетична верба. Підготовка площі та основний обробіток ґрунту.
145. Енергетична верба. Обробіток ґрунту.
146. Енергетична верба. Удобрення.
147. Енергетична верба. Створення енергетичних плантацій верби.
148. Енергетична верба. Догляд за енергетичними плантаціями.
149. Енергетична верба. Заготівля деревної маси.
150. Елементи енергоресурсозбереження та екологічної доцільності в сучасних і перспективних технологіях вирощування енергетичної верби.
151. Гречка. Господарське значення.
152. Гречка. Походження та поширення.
153. Гречка. Морфологічні та
154. Гречка. Екологічні особливості.
155. Гречка. Сорти.
156. Гречка. Попередники.
157. Гречка. Обробіток ґрунту.
158. Гречка. Удобрення.
159. Гречка. Сівба.
160. Гречка. Догляд.
161. Гречка. Збирання.
162. Гречка. Біоенергетична ефективність вирощування.
163. Гречка. Післяукісні та післяжнивні посіви.
164. Просо. Господарське значення.
165. Просо. Походження та поширення.

166. Просо. Морфологічні особливості.
167. Просо. Екологічні особливості.
168. Просо. Сорти.
169. Просо. Попередники.
170. Просо. Обробіток ґрунту.
171. Просо. Удобрення.
172. Просо. Сівба.
173. Просо. Догляд.
174. Просо. Збирання.
175. Просо. Післяукісні та післяжнивні посіви на зелений корм.
176. Просо. Культура проса при зрошенні.
177. Зернові бобові культури. Загальна характеристика.
178. Зернові бобові культури. Ботанічна характеристика.
179. Зернові бобові культури. Біологічна характеристика.
180. Зернові бобові культури. Екологічна характеристика.
181. Зернові бобові культури. Поширення.
182. Соя. Господарське значення.
183. Соя. Походження та поширення.
184. Соя. Морфологічні особливості.
185. Соя. Екологічні особливості.
186. Соя. Сорти.
187. Соя. Попередники.
188. Соя. Основний обробіток ґрунту.
189. Соя. Удобрення.
190. Соя. Сівба.
191. Соя. Догляд.
192. Соя. Збирання.
193. Соя. Безгербіцидна технологія вирощування сої.
194. Люпин. Господарське значення.
195. Люпин. Походження та поширення.
196. Люпин. Морфологічні особливості.
197. Люпин. Екологічні особливості.
198. Люпин. Попередники.
199. Люпин. Основний обробіток ґрунту.
200. Люпин. Удобрення.
201. Люпин. Сівба.
202. Люпин. Догляд.
203. Люпин. Збирання.
204. Технічні культури. Загальна характеристика.
205. Цукрові буряки. Господарське значення.
206. Цукрові буряки. Історія розвитку буряківництва.
207. Цукрові буряки. Морфологічні особливості.
208. Цукрові буряки. Екологічні особливості.
209. Цукрові буряки. Гібриди.
210. Цукрові буряки. Попередники.
211. Цукрові буряки. Удобрення.
212. Цукрові буряки. Обробіток ґрунту.
213. Цукрові буряки. Сівба.

214. Цукрові буряки. Догляд за посівами.
215. Цукрові буряки. Захист від шкідників і хвороб.
216. Цукрові буряки. Особливості вирощування при зрошенні.
217. Цукрові буряки. Збирання.
218. Олійні культури. Загальна характеристика.
219. Соняшник. Господарське значення.
220. Соняшник. Походження.
221. Соняшник. Морфологічні особливості.
222. Соняшник. Екологічні особливості.
223. Соняшник. Сорти і гібриди.
224. Соняшник. Місце в сівозміні.
225. Соняшник. Удобрення.
226. Соняшник. Обробіток ґрунту.
227. Соняшник. Сівба.
228. Соняшник. Догляд за посівами.
229. Соняшник. Десикація.
230. Соняшник. Збирання врожаю.
231. Соняшник. Зрошення.
232. Рицина. Господарське значення.
233. Рицина. Походження.
234. Рицина. Морфологічні особливості.
235. Рицина. Екологічні особливості.
236. Рицина. Сорти.
237. Рицина. Попередники.
238. Рицина. Удобрення.
239. Рицина. Основний обробіток ґрунту.
240. Рицина. Весняний обробіток ґрунту.
241. Рицина. Сівба.
242. Рицина. Догляд за посівами.
243. Рицина. Зрошення.
244. Рицина. Удобрення.
245. Рицина. Обробіток ґрунту.
246. Рицина. Десикація.
247. Рицина. Збирання.
248. Льон олійний. Господарське значення.
249. Льон олійний. Морфологічні особливості.
250. Льон олійний. Екологічні особливості.
251. Льон олійний. Сорти.
252. Льон олійний. Попередники.
253. Льон олійний. Основний обробіток.
254. Льон олійний. Удобрення.
255. Льон олійний. Сівба.
256. Льон олійний. Догляд.
257. Льон олійний. Збирання.
258. Озимий ріпак. Господарське значення.
259. Озимий ріпак. Морфологічні особливості.
260. Озимий ріпак. Екологічні особливості.
261. Озимий ріпак. Сорти.

262. Озимий ріпак. Попередники.
263. Озимий ріпак. Удобрення.
264. Озимий ріпак. Обробіток ґрунту.
265. Озимий ріпак. Сівба.
266. Озимий ріпак. Догляд за посівами.
267. Озимий ріпак. Збирання.
268. Ярий ріпак. Господарське значення.
269. Ярий ріпак. Морфологічні особливості.
270. Ярий ріпак. Екологічні особливості.
271. Ярий ріпак. Сорти.
272. Ярий ріпак. Попередники.
273. Ярий ріпак. Удобрення.
274. Ярий ріпак. Обробіток ґрунту.
275. Ярий ріпак. Сівба.
276. Ярий ріпак. Догляд за посівами.
277. Ярий ріпак. Збирання.
278. Рижій. Господарське значення.
279. Рижій. Морфологічні особливості.
280. Рижій. Екологічні особливості.
281. Рижій. Сорти.
282. Рижій. Технологія вирощування.
283. Гірчиця. Господарське значення.
284. Гірчиця. Морфологічні особливості.
285. Гірчиця. Екологічні особливості.
286. Гірчиця. Сорти.
287. Гірчиця. Попередники.
288. Гірчиця. Удобрення.
289. Гірчиця. Обробіток ґрунту.
290. Гірчиця. Сівба.
291. Гірчиця. Догляд за посівами.
292. Гірчиця. Збирання.
293. Мак олійний. Господарське значення.
294. Мак олійний. Морфологічні особливості.
295. Мак олійний. Екологічні особливості.
296. Мак олійний. Сорти.
297. Мак олійний. Попередники.
298. Мак олійний. Удобрення.
299. Мак олійний. Основний обробіток ґрунту.
300. Мак олійний. Сівба.
301. Мак олійний. Догляд.
302. Мак олійний. Збирання.
303. Кунжут. Господарське значення.
304. Кунжут. Морфологічні особливості.
305. Кунжут. Екологічні особливості.
306. Кунжут. Сорти.
307. Кунжут. Технологія вирощування.
308. Арахіс. Господарське значення.
309. Арахіс. Морфологічні особливості.

310. Арахіс. Екологічні особливості.
311. Арахіс. Сорти.
312. Арахіс. Технологія вирощування.
313. Сафлор. Господарське значення.
314. Сафлор. Морфологічні особливості.
315. Сафлор. Екологічні особливості.
316. Сафлор. Технологія вирощування.
317. Льон. Господарське значення.
318. Льон. Морфологічні особливості.
319. Льон. Екологічні особливості.
320. Льон. Сорти.
321. Льон. Попередники.
322. Льон. Обробіток ґрунту.
323. Льон. Удобрення.
324. Льон. Сівба.
325. Льон. Догляд.
326. Льон. Збирання.
327. Коноплі. Господарське значення.
328. Коноплі. Морфологічні особливості.
329. Коноплі. Екологічні особливості.
330. Коноплі. Сорти.
331. Коноплі. Попередники.
332. Коноплі. Обробіток ґрунту.
333. Коноплі. Удобрення.
334. Коноплі. Сівба.
335. Коноплі. Догляд.
336. Коноплі. Збирання.
337. Бавовник. Господарське значення.
338. Бавовник. Морфологічні особливості.
339. Бавовник. Екологічні особливості.
340. Бавовник. Сорти.
341. Бавовник. Попередники.
342. Бавовник. Обробіток ґрунту.
343. Бавовник. Удобрення.
344. Бавовник. Сівба.
345. Бавовник. Догляд.
346. Бавовник. Збирання.
347. Бульбоплоди.
348. Картопля. Господарське значення.
349. Картопля. Поширення.
350. Картопля. Вимоги до вологи.
351. Картопля. Вимоги до ґрунту.
352. Картопля. Особливості живлення.
353. Картопля. Вимоги до світла.
354. Картопля. Вимоги до тепла.
355. Картопля. Сорти.
356. Картопля. Попередники.
357. Картопля. Обробіток ґрунту.

358. Картопля. Удобрення.
359. Картопля. Підготовка бульб до садіння.
360. Картопля. Садіння.
361. Картопля. Догляд.
362. Картопля. Боротьба з бур'янами із застосуванням гербіцидів.
363. Картопля. Збирання.
364. Картопля. Особливості вирощування картоплі на торфових ґрунтах.
365. Картопля. Особливості вирощування картоплі для споживання.
366. Картопля. Вирощування насіннєвої картоплі.
367. Картопля. Особливості голландської технології вирощування картоплі.
368. Картопля. Механічний догляд за посівами картоплі.
369. Морфологічні особливості зернових культур.
370. Ріст і розвиток зернових хлібів. Пшениця.
371. Озима пшениця. Господарське значення.
372. Озима пшениця. Історія та поширення.
373. Озима пшениця. Вимоги до температури.
374. Озима пшениця. Вимоги до вологи.
375. Озима пшениця. Вимоги до ґрунту.
376. Озима пшениця. Вимоги до світла.
377. Озима пшениця. Попередники..
378. Озима пшениця. Обробіток ґрунту.
379. Озима пшениця. Застосування добрив.
380. Озима пшениця. Підготовка насіння.
381. Озима пшениця. Сівба.
382. Озима пшениця. Строки сівби.
383. Озима пшениця. Догляд за посівами.
384. Озима пшениця. Збирання.
385. Озима пшениця. Вирощування озимої пшениці в умовах зрошення..
386. Озима пшениця. Технологія вирощування на зрошенні.
387. Озима пшениця. Режим зрошення.
388. Озима пшениця. Енергозберігаючі й екологічно доцільні технології.
389. Озима пшениця. Мініمالізований біологічний комплекс вирощування пшениці.
390. Озима пшениця. Біоенергетична ефективність вирощування озимої пшениці.
391. Озиме жито. Господарське значення.
392. Озиме жито. Походження, поширення.
393. Озиме жито. Морфологічні особливості.
394. Озиме жито. Екологічні особливості.
395. Озиме жито. Екологічні групи.
396. Озиме жито. Попередники.
397. Озиме жито. Обробіток ґрунту.
398. Озиме жито. Удобрення.
399. Озиме жито. Сівба.
400. Озиме жито. Догляд за посівами.
401. Озиме жито. Збирання.
402. Озимий ячмінь. Господарське значення.
403. Озимий ячмінь. Морфологічні особливості.
404. Озимий ячмінь. Екологічні особливості.
405. Озимий ячмінь. Попередники.

406. Озимий ячмінь. Удобрення.
407. Озимий ячмінь. Сівба.
408. Озимий ячмінь. Догляд.
409. Озимий ячмінь. Збирання.
410. Тритикале. Господарське значення.
411. Тритикале. Морфологічні особливості.
412. Тритикале. Екологічні особливості.
413. Тритикале. Технологія вирощування.
414. Перезимівля озимих хлібів. Вимерзання. Льодяна кірка. Випрівання. Вимокання. Випирання..
415. Перезимівля озимих хлібів. Захист рослин від несприятливих умов зимівлі.
416. Перезимівля озимих хлібів. Догляд за озимими культурами залежно від часу відновлення весняної вегетації.
417. Енергетична тополя. Господарське значення.
418. Енергетична тополя. Історія розвитку буряківництва.
419. Енергетична тополя. Морфологічні особливості.
420. Енергетична тополя. Екологічні особливості.
421. Енергетична тополя. Гібриди.
422. Енергетична тополя. Попередники.
423. Енергетична тополя. Удобрення.
424. Енергетична тополя. Обробіток ґрунту.
425. Енергетична тополя. Створення плантацій.
426. Енергетична тополя. Догляд за плантаціями.
427. Енергетична тополя. Захист від шкідників і хвороб.
428. Енергетична тополя. Особливості вирощування при зрошенні.
429. Енергетична тополя. Збирання.
430. Цукрова тростина. Господарське значення.
431. Цукрова тростина. Історія та поширення.
432. Цукрова тростина. Вимоги до температури.
433. Цукрова тростина. Вимоги до вологості.
434. Цукрова тростина. Вимоги до ґрунту.
435. Цукрова тростина. Вимоги до світла.
436. Цукрова тростина. Попередники..
437. Цукрова тростина. Обробіток ґрунту.
438. Цукрова тростина. Застосування добрив.
439. Цукрова тростина. Підготовка насіння.
440. Цукрова тростина. Сівба.
441. Цукрова тростина. Строки сівби.
442. Цукрова тростина. Догляд за посівами.
443. Цукрова тростина. Збирання.
444. Цукрова тростина. Вирощування цукрової тростини в умовах зрошення.
445. Цукрова тростина. Технологія вирощування на зрошенні.
446. Цукрова тростина. Режим зрошення.
447. Цукрова тростина. Енергозберігаючі й екологічно доцільні технології.
448. Цукрова тростина. Мінімізований біологічний комплекс вирощування цукрової тростини.
449. Цукрова тростина. Біоенергетична ефективність вирощування цукрової тростини.

450. Цукрова тростина. Способи переробки на біопаливо.

Список рекомендованої літератури

НОРМАТИВНОПРАВОВА БАЗА

1. Деякі питання виконання Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010–2015 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 25. січ. 2012 р. // Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2012. – № 13. – С. 67–91.

2. Питання організації виробництва та використання біогазу : розпорядження Кабінету Міністрів України від 12 лют. 2009 р. № 217-р // Урядовий кур'єр. – 2009. – 14 берез. – С. 10.

3. Питання реалізації Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010–2015 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 27 квіт. 2011 р. // Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2011. – № 32. – С. 42–65.

4. Про альтернативні види рідкого та газового палива : Закон України від 14. січ. 2000 р. № 1391-IV – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1391-14>.

5. Про альтернативні джерела енергії : Закон України від 20 лют. 2003 р. № 555-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 24. – С. 155 ; Голос України. – 2003. – 28 берез. – С. 12 ; Урядовий кур'єр. – 2003. – 9 квіт. – С. 1–3 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2003. – № 12. – С. 73.

6. Про внесення змін до Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010–2015 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 12 верес. 2012 року // Урядовий кур'єр. – 2012. – 7 листоп. – С. 11–16.

7. Про внесення змін до Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010–2017 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 12 лип. 2017 року // Урядовий кур'єр. – 2012. – 28 лип. – С. 7.

8. Про внесення змін до Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010–2015 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 14 лип. 2010 р. // Урядовий кур'єр. – 2010. – 18 серп. – С. 11–15.

9. Про внесення змін до деяких законів України щодо встановлення «зеленого» тарифу : Закон України від 25 верес. 2008 р. № 601-VI // Урядовий кур'єр. – 2008. – 21 жовт. – С. 11 ; Голос України. – 2008. – 21 жовт. – С. 3 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2008. – № 79. – С. 109–110.

10. Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива : Закон України від 21 трав. 2009 р. № 1391-VI // Голос України. – 2009. – 19 черв. – С. 12–14 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2009. – № 46. – С. 10–17.

11. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання заходів з енергозбереження : Закон України від 16 берез. 2007 р. № 760-V // Голос України. – 2007. – 5 черв. – С. 5.

12. Про внесення змін до Закону України «Про альтернативні джерела енергії» щодо віднесення теплових насосів до обладнання, яке використовує відновлювані джерела енергії : Закон України від 10 листоп. 2016 р. // Голос України. – 2016. – 10 груд. – С. 4.

13. Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії : Закон України від 1 квіт. 2009 р. № 1220-VI // Урядовий кур'єр. – 9 2009. – 22 квіт. – С. 13 ; Голос України. – 2009. – 22 квіт. – С. 7 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2009. – № 30. – С. 9–11.

14. Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії : Закон України від 20 листоп. 2012 р. // Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції

України. – 2012. – № 93. – С. 115–122.

15. Про внесення змін до Закону України «Про теплопостачання» щодо стимулювання виробництва теплової енергії з альтернативних джерел енергії : Закон України від 21 берез. 2017 р. // Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2017. – № 32. – С. 10–12.

16. Про внесення змін до національного плану заходів з реалізації положень Кіотського протоколу до рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату : розпорядження Кабінету Міністрів України від 5 берез. 2009 р. № 272 // Урядовий кур'єр. – 2009. – 1 квіт. – С. 10–11.

17. Про внесення змін до статті 17. Закону України «Про електроенергетику» щодо умов стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел : Закон України від 17 черв. 2011 року // Урядовий кур'єр. – 2011. – 13 лип. – С. 4.

18. Про внесення зміни до Закону України «Про електроенергетику» щодо коефіцієнтів «зеленого» тарифу для електроенергії, виробленої з використанням альтернативних джерел енергії : Закон України від 22 груд. 2016 р. // Голос України. – 2016. – 31 груд. – С. 1 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2017. – № 4. – С. 263–269.

19. Про внесення зміни до постанови Кабінету Міністрів України від 12 квіт. 2000 р. № 639 та затвердження порядку розрахунку платежів за надання в концесію вітрових електростанцій : постанова Кабінету Міністрів України від 26 лип. 2001 р. № 868 // Урядовий кур'єр. – 2001. – 1 серп. – С. 15 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2001. – № 31. – С. 82–83.

20. Про електроенергетику : Закон України від 16 жовт. 1997 р. № 575/97 // Голос України. – 1997. – 25 листоп. – С. 6–8 ; Урядовий кур'єр. – 1997. – 20 листоп. – С. 3 – 8.

21. Про енергозбереження : Закон України від 22 груд. 2005 року № 3260-IV(3260-15) // Відомості Верховної Ради України – 1994. – №30

22. Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010–2015 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 1 берез. 2010 р. // Урядовий кур'єр. – 2010. – 24 берез. – С. 15–16.

23. Про затвердження плану заходів з підтримки вітчизняних підприємств, що виготовляють сучасні вітрові електроустановки потужністю не менш як 2 МВт, їх вузли і агрегати, та внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 14 трав. 2008 р. № 444 : постанова Кабінету Міністрів України від 10 квіт. 2009 р. № 399 // Урядовий кур'єр. – 2009. – 15 трав. – С. 13.

24. Про затвердження порядку видачі, використання та припинення дії гарантії походження електричної енергії для суб'єктів господарювання, що виробляють електричну енергію з альтернативних джерел енергії : постанова Кабінету Міністрів України від 24 лип. 2013 р. // Урядовий кур'єр. – 2013. – 13 листоп. – С. 9–10.

25. Про затвердження порядку використання у 2009 році коштів, передбачених у Державному бюджеті для здійснення заходів з виконання комплексної програми будівництва вітрових електростанцій : постанова Кабінету Міністрів України від 10 квіт. 2009 р. № 389 // Урядовий кур'єр. – 2009. – 15 трав. – С. 12 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2009. – № 31. – С. 59.

26. Про затвердження порядку надання пільгових кредитів для реалізації інвестиційних проектів впровадження енергозберігаючих технологій та технологій з виробництва альтернативних джерел палива : постанова Кабінету Міністрів України від 18 трав. 2006 р. № 695 // Урядовий кур'єр. – 2006. – 11 черв. – С. 20 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2006. – № 20. – С. 169.

27. Про затвердження порядку розгляду, схвалення та реалізації проектів, спрямованих на зменшення обсягу антропогенних викидів або збільшення абсорбції парникових газів згідно з Кіотським протоколом до рамкової конвенції ООН про зміну клімату : постанова Кабінету Міністрів України від 22 лют. 2006 р. № 206 // Урядовий кур'єр. – 2006. – 21 берез. – С. 14 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2006. – № 8. – С. 130.

28. Про особливості приєднання до електричних мереж об'єктів електроенергетики, що виробляють електричну енергію з використанням альтернативних джерел : постанова Кабінету Міністрів України від 19 лют. 2009 р. № 126 // Урядовий кур'єр. – 2009. – 3 берез. – С. 10.

29. Про підсумки парламентських слухань «Енергетична стратегія України на період до 2030 року» : постанова Верховної Ради України від 24 трав. 2001 р. № 2455-III // Голос України. – 2001. – 13 черв. – С. 5.

30. Про схвалення Концепції Державної цільової науково-технічної програми розвитку виробництва та використання біологічних видів палива : розпорядження Кабінету Міністрів України від 12 лют. 2009 р. № 276-р // Урядовий кур'єр. – 2009. – 1 квіт. – С. 12 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2009. – № 21. – С. 36.

31. Альтернативні види палива та законодавство // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2007. – № 4. – С. 4.

32. Антоненко Л. А. Государственное регулирование развития производства возобновляемых источников энергии / Л. А. Антоненко, Ван Цюйши // Актуальні проблеми економіки. – 2010. – № 8. – С. 43–49.

33. Гафурова О. В. Державна політика у сфері поводження з сільськогосподарськими відходами / О. В. Гафурова, А. В. Бутрим // Науковий вісн. НУБіП України. Сер. «Право». – Київ, 2013. – Вип. 182, ч. 3. – С. 34–40. 12

34. Герасимчук З. В. Роль відновлювальних джерел енергії в системі регіональної економічної політики / З. В. Герасимчук, Б. П. Герасимчук // Актуальні проблеми економіки. – 2015. – № 11. – С. 234–239.

35. Зелений тариф в Україні // Зелена енергетика. – 2008. – № 3. – С. 6–7.

36. Калетнік Г. М. Удосконалення правового забезпечення функціонування ринку біопалива в Україні / Г. М. Калетнік // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 12. – С. 48–52.

37. Конеченков А. Чи буде пост-кіотський протокол? : [споживання електроенергії в ЄС до 2020 року] / Андрій Конеченков // Зелена енергетика. – 2008. – № 4. – С. 14–18.

38. Кордун Р. Перспективи виробництва і законодавча база для виробництва біогазу в Україні / Р. Кордун // Матеріали щорічної студ. наук. конф. – Полтава, 2011. – С. 39–40.

39. Кудря С. О. Законодавча підтримка розвитку відновлювальної енергетики / С. О. Кудря, А. Р. Щокін // Зелена енергетика. – 2009. – № 1. – С. 4–5.

40. Мартиненко М. Законодавчі пріоритети енергетичної політики України / М. Мартиненко // Голос України. – 2008. – 5 лют. – С. 6–7.

41. Николаев С. Киото: 10 лет спустя / С. Николаев // Энергия: экономика, техника, экология. – 2008. – № 5. – С. 42–48.

42. Прокопчук С. Чи стане пріоритетною відновлювана енергетика / С. Прокопчук // Урядовий кур'єр. – 2017. – 27 черв. – С. 1, 5

43. Чепурний В. А «Зелені» гігакалорії – краще! / В. А. Чепурний // Голос України. – 2017. – 1 лип. – С. 4.

ЛІТЕРАТУРА

44. Атлас енергетичного потенціалу нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії. – Київ, 2016. – 54 с.

45. Біленко О. П. Вирощування сировини для виробництва біопалива з огляду на ризики інтродукції / О. П. Біленко, Л. П. Філіпась // Шляхи впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур в агропідприємствах, зберігання та переробка продукції рослинництва : матеріали наук.-прак. інтернет-конф. / ред. М. Я. Шевніков, Г. М. Жемела [та ін.]. – Полтава, 2013. – С. 25–28.

46. Бондар В. С. Економічне обґрунтування технологій вирощування і переробки рослинної біосировини на тверді види палива / В. С. Бондар, А. В. Фурса // Економіка АПК. – 2015. – № 3. – С. 22–27. 14

47. Булигін С. Ю. Енергоконверсія органічних ресурсів для відтворення родючості ґрунтів і виробництва біопалива / С. Ю. Булигін, О. В. Демиденко, В. А. Величко // Вісник

аграрної науки. – 2017. – № 3. – С. 54–61.

48. Віршовка М. Сировинна база для біо / М. Віршовка, І. Махмудов // Агро Перспектива. – 2010. – № 6. – С. 66–68.

49. Голуб Г. А. Енергетична автономність агросистем / Г. А. Голуб // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 3. – С. 50–54.

51. Григорюк І. П. Перспективи підвищення енергетичної безпеки держави за рахунок фітоенергетичних рослин / І. П. Григорюк, В. М. Калініченко, Л. В. Малинська // Вісник ПДАА. – Полтава, 2012. – № 1. – С. 7–10.

52. Грицик Н. М. Кругообіг «енергії» у природі : [вирощування енергетичних культур] / Н. М. Грицик // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2011. – № 12. – С. 52–55.

53. Гументик М. Перспективи вирощування багаторічних злакових культур для виробництва біопалива / М. Гументик // Цукрові буряки. – 2010. – № 4. – С. 21–22.

54. Енергетичні культури для виробництва біопалива / М. В. Роїк, В. Л. Курило, М. Я. Гументик, В. М. Квак // Наукові праці ПДАА. – Полтава, 2010. – Т. 7. – С. 12–15.

55. Калініченко О. В. Енергетична оцінка технологій вирощування сільськогосподарських культур / О. В. Калініченко // Наукові пр. ПДАА. – Полтава, 2010. – Т. 7. – С. 299–305.

56. Ковтун Ю. Реалізація біопотенціалу сільгоспкультур як показник рівня індустріального землеробства / Ю. Ковтун // Техніка і технології АПК. – 2012. – № 11. – С. 31–35.

57. Крайсвітній П. А. Енергетичні культури для отримання біопалива: додатковий прибуток для господарства / П. А. Крайсвітній, О. В. Рій, М. І. Кулик // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2010. – № 12. – С. 40–43.

58. Кулик М. І. Використання енергетичних культур для фіторемедіації / М. І. Кулик // Розвиток АПК на засадах 15 раціонального природокористування: екологічний, соціальний та економічний аспекти : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 28 трав. 2015). – Полтава : ПДАА, 2015. – С. 25–29. – Режим доступу : <https://www.pdaa.edu.ua/news/rozvytok-apk-nazasadah-racionalnogo-prirodokorystuvannya>

59. Кулик М. І. Енергетичні культури : навчальний посібник / М. І. Кулик. – Полтава : «Астроя», 2017. – 150 с.

60. Кулик М. І. Конспект лекцій з дисципліни «Енергетичні культури» для студентів факультету агротехнологій та екології за ОКР «Бакалавр» / М. І. Кулик. – Полтава, 2015. – 100 с.

61. Кулик М. І. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Енергетичні культури» для студентів факультету агротехнологій та екології за ОКР «Бакалавр» / М. І. Кулик. – Полтава, 2015. – 50 с.

62. Кулик М. І. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Енергетичні культури» (Тема: «Біоенергетична оцінка технологій вирощування енергетичних культур») для студентів факультету агротехнологій та екології за ОКР «Бакалавр» / М. І. Кулик. – Полтава, 2015. – 20 с.

63. Кулик М. І. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Енергетичні культури» (Тема: «Технології виробництва і переробки сировини для біоенергетики») для студентів факультету агротехнологій та екології за ОКР «Бакалавр» / М. І. Кулик. – Полтава, 2015. – 20 с.

64. Кулик М. І. Методичні вказівки і робочий зошит з дисципліни «Енергетичні культури» для студентів факультету агротехнологій та екології за ОКР «Бакалавр» / М. І. Кулик. – Полтава, 2015. – 70 с.

65. Кулик М. І. Науково-методичні складові навчальної дисципліни «Енергетичні культури» для поліпшення якості світи / М. І. Кулик // Науково-методичні засади системи забезпечення якості освітньої діяльності : матеріали 47-ї наук.-метод. конф. викладачів і аспірантів. – Полтава : РВВ ПДАА, 2016. – С. 45–47.

66. Кулик М. І. Посіви енергетичних культур як додаткове джерело органіки ґрунту /

- М. І. Кулик, О. О. Горб // Природне агровиробництво в Україні: проблеми становлення, перспективи розвитку : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. 16 (м. Дніпропетровськ, 22–23 жовт. 2015). – Дніпропетровськ : РВВ ДДАЕУ, 2015. – С. 430–431.
67. Кулик М. І. Потенціал та економічна ефективність використання рослинних решток сільськогосподарських культур / М. І. Кулик, О. М. Пасічніченко // Вісник ПДАА. – Полтава, 2016. – № 3. – С. 37–40.
68. Кулик М. І. Рослинництво як енергетичний потенціал країни / М. І. Кулик, О. П. Слинько // Наукові пр. ПДАА. – Полтава, 2010. – № 7. – С. 24–31.
69. Кулик М. І. Фіторемедіаційні властивості рослин для очищення ґрунтів / М. І. Кулик. – Полтава : РВВ ПДАА, 2017. – 12 с.
70. Кулик М. Цінити землю : [виращування енергетичних культур] / М. Кулик, О. Рій, П. Крайсвітній // Енергосбережение. – 2012. – № 4. – С. 12–13.
71. Курач О. Вплив норми висіву та строків збирання на якість льону олійного / О. Курач // Пропозиція. – 2017. – № 7-8. – С. 114–116.
72. Макаова Б. Є. Оцінка ефективності елементів технології виращування енергетичних культур / Б. Є. Макаова, М. І. Кулик // Матеріали студ. наук. конф., 26–27 квіт. 2017р. – Полтава, 2017. – Т. 2. – С. 63–64. – Режим доступу : <https://www.pdaa.edu.ua/content/materialy-studentskyh-konferenci>
73. Микитин Т. М. Ефективність виращування енергетичних культур на Поліссі / Т. М. Микитин // Вісник Дніпропетр. держ. аграр.-екон. ун-ту. – 2015. – № 11. – С. 102–105. 17
74. На шляху до створення плантацій енергетичних культур / В. Кравчук, М. Новохацький, М. Кожушко, В. Думич, Г. Журба // Техніка і технології АПК. – 2013. – № 2. – С. 31–34.
75. Панічев Р. «Зеленіє» українське паливо / Р. Панічев // Новини агротехніки. – 2013. – № 3-4. – С. 48–49.
76. Поліщук І. Підживимо ґрунти і виростимо альтернативне паливо / І. Поліщук // Аграрний тиждень. Україна. – 2011. – № 11. – С. 5.
77. Рахметов Д. Б. Роль нових культур у фітоенергетиці України / Д. Б. Рахметов // Науковий вісн. НАУ. – Київ, 2007. – Вип. 116. – С. 13–20.
78. Репін К. Олійна альтернатива. Льон, гірчиця, конопля, повертайтеся на поля! / К. Репін // Зерно. – 2017. – № 10. – С. 84–90.
79. Рослини: джерело енергії / П. В. Писаренко, П. А. Крайсвітній, М. І. Кулик, О. В. Рій // Енергосбережение. – 2010. – № 11. – С. 10–11.
80. Скидан О. В. Шляхи реабілітації радіоактивно забруднених територій за виращування енергетичних фітокультур / О. В. Скидан // Агроекологічний журнал. – 2016. – № 1. – С. 136–139.
81. Фурсова Г. К. Рослинництво: лабораторнопрактичні заняття. Ч. 2. Технічні та кормові культури : [навч. посіб.] / Г. К. Фурсова, Д. І. Фурсова, В. В. Сергєєв. – Харків : ТО Ексклюзив, 2008. – 356 с.
82. Чибіскова Г. Стимулювання виращування сировини для виробництва біопалива в Україні / Г. Чибіскова // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 4. – С. 104–113.
83. Шевчук Р. Біоенергетичні культури для Полісся / Р. Шевчук // Аграрний тиждень. Україна. – 2013. – № 31-32. – С. 13–14.

84. Шлях розвитку біоенергетики в Україні : рекомендації / М. І. Кулик, П. А. Крайсвітній, О. В. Рій, М. А. Галицька. – Полтава : РВВ ПДАА, 2011. – 15 с.
85. Бахур О. Біопаливо з лози / О. Бахур, В. Думич // Садівництво по-українськи. – 2016. – № 1. – С. 88–90.
86. Енергетична верба: технологія вирощування та використання. / за ред. док-ра с.-г. наук В. М. Сінченка. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 340 с. 19
87. Енергетичні рослини як сировина для біопалива / О. Хіврич, В. Курило, В. Квак, В. Каськів // Пропозиція. – 2011. – № 6. – С. 68–73.
88. Журба Г. Техніко-технологічні рішення під час закладання плантацій енергетичної верби / Г. Журба, В. Паскарик // Техніка і технології АПК. – 2013. – № 11. – С. 28–31.
89. Іващенко О. О. Необхідність захисту верби енергетичної від бур'янів / О. О. Іващенко, Я. П. Макух, С. О. Ременюк // Вісник аграрної науки. – 2017. – № 1. – С. 19–23.
90. Ляшенко В. В. Сорт – один з елементів енергозберігаючої технології / В. В. Ляшенко // Наукові пр. ПДАА. – Полтава, 2010. – Т. 7. – С. 163–165.
91. Макух Я. П. Динаміка процесів забур'янення у посадках верби енергетичної / Я. П. Макух, Я. Д. Фучило // Карантин і захист рослин. – 2016. – № 8-9. – С. 17–18.
92. Макух Я. П. Ефективність застосування механічних прийомів контролювання бур'янів у посадках верби енергетичної першого року вегетації / Я. П. Макух // Карантин і захист рослин. – 2017. – № 1-3. – С. 20–22.
93. Макух Я. П. Особливості видового складу та специфіка появи сходів бур'янів у посадках верби енергетичної / Я. П. Макух, С. О. Ременюк // Карантин і захист рослин. – 2016. – № 4. – С. 18–20.
94. Макух Я. П. Особливості проективного покриття поверхні поля листками бур'янів у посадках верби енергетичної / Я. П. Макух, С. О. Ременюк // Карантин і захист рослин. – 2016. – № 11-12. – С. 24–26.
95. Несветов О. О. Фіторе mediaція: оцінка перспектив комплексного вирішення екологічних і енергетичних проблем / О. О. Несветов // Наукові пр. ПДАА. – Полтава, 2010. – Т. 7. – С. 147–153.