

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника»**

**Кафедра агрохімії і ґрунтознавства**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
до самостійної роботи**

**з навчальної дисципліни «Гербологія»**

**(для студентів спеціальності 201 – «Агрономія» денної та заочної форми навчання)**



**Івано Франківськ-2017**

Методичні вказівки підготували:

Турак О.Д. - викладач кафедри агрохімії і ґрунтознавства факультету природничих наук.

Рецензент: Карбівська У.М. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри агрохімії і ґрунтознавства факультету природничих наук ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Затверджено на засіданні кафедри агрохімії і ґрунтознавства факультету природничих наук ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника».

Протокол № 5 від “24” жовтня 2017 року.

Рекомендовано до друку вченою радою факультету природничих наук ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника».

Протокол № 4 від “21” листопада 2017 року.

Методичні вказівки до самостійної роботи з навчальної дисципліни «Герботологія» (для студентів денної та заочної форми навчання). Спеціальність 201 – «Агрономія» / Турак О.Д.– Івано-Франківськ, 2017. – 16 с. /

## З М І С Т

Вступ.....	4
Загальні засади самостійної роботи студента.....	6
Тематика самостійної роботи.....	7
Оформлення звіту про самостійну роботу.....	9
Рекомендована література.....	16

## ВСТУП

Актуальність проблеми контролю забур'яненості посівів сільськогосподарських культур зумовлена істотним негативним впливом бур'янів на продуктивність культурних рослин. Без розв'язання цієї проблеми не можна досягти на практиці ефективного використання досягнень селекції, агрохімії, технічних засобів, заходів меліорації ґрунтів, зростання урожайності вирощуваних культурних рослин.

Для ефективного контролювання забур'яненості полів із дотриманням економічних та екологічних регламентів важливого значення набуває навчальна дисципліна „Гербологія”.

Метою цієї дисципліни є формування у майбутніх фахівців системи знань і умінь із закономірностей формування бур'янового компоненту агрофітоценозів, взаємовпливів між культурними рослинами і бур'янами та способів їх регулювання для одержання економічно і екологічно обґрунтованої урожайності рослин, що вирощуються.

Для успішного вивчення гербології необхідне попереднє ґрунтовне засвоєння хімії, фізіології рослин, ботаніки, ґрунтознавства, землеробства, агроекології, фітофармакології. Вивчення гербології покликане забезпечити підготовку фахівців до професійної діяльності, реалізацію ними на практиці системи рекомендованих заходів, спрямованих на успішне контролювання наявності бур'янів в агрофітоценозах за різних систем землеробства.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

### **знати**

- фітоценоз, агрофітоценоз, їх склад та структуру, фітосередовище і його фактори;
- систему взаємовідносин між різними видами в агрофітоценозах і конкурентну здатність культурних рослин;
- агробіологічну класифікацію бур'янів, шкодочинність, морфологію, біологію основних їх видів;
- методику обліку та оцінювання потенційної і актуальної забур'яненості ріллі;
- систему комплексних, запобіжних та винищувальних заходів проти бур'янів, їх технологічну, господарську та енергетичну ефективність;
- методику розрахунку екологічної і економічної доцільності заходів контролю бур'янів у посівах сільськогосподарських культур.

**ВМІТИ**

- визначати поширені в Україні види бур'янів за насінням та рослинами у різних фазах їх розвитку;
- визначати потенційну та актуальну забур'яненість полів, оцінювати їх рівень, складати карту забур'яненості полів:
- реалізовувати на практиці систему заходів контролювання забур'яненості полів, адаптовану до конкретних умов агроландшафту та інтегровану в сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур;
- еколого-економічно оцінювати здійснені заходи контролю забур'яненості полів:
- оцінювати якість робіт із контролю забур'яненості полів.

Дані методичні вказівки мають допомогти студентів у самостійному вивченні ряду тем, передбачених робочою програмою навчальною дисципліною «Герботологія».

## ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Самостійна робота студентів є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом. Студент має пам'ятати, що навчальна діяльність – процес безперервний. Він не може закінчуватися на лекції чи лабораторному занятті. Зміст самостійної роботи над дисципліною визначається навчальним планом.

Самостійна робота студентів є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Перелік нових категорій і понять, як і пропонованих завдань, допомагає студентам оптимально організувати самостійну роботу по вивченню навчальної дисципліни. Студент допускається до семестрового контролю, якщо він виконав усі види робіт, передбачені навчальним планом на семестр. При цьому необхідно підкреслити, що відвідування усіх видів навчальних занять (крім консультацій) є обов'язковим для студентів. Самостійна робота як специфічна форма організації навчального процесу відкриває великі можливості для поглиблення вивчення тих тем навчальної дисципліни, на які забракло часу під час проведення лекцій.

Самостійна робота вирішує такі завдання: – удосконалення знань, навичок і вмінь набутих на практичних заняттях; – розширення світогляду студентів; – розвиток творчих здібностей, самостійності, естетичних смаків. Ефективність навчальної діяльності залежить від готовності студента до самонавчання та його індивідуальних якостей. Здатність до самонавчання є однією з найважливіших передумов не тільки успішного оволодіння дисципліною, але й формування навичок самостійної діяльності взагалі.

Завдання, які доводиться вирішувати студенту в навчальній діяльності, стосуються таких її сфер: – засвоєння матеріалу теми, яка розглядається на лекції (робота з конспектом лекції, рекомендованою навчальною літературою); – конспектування фундаментальних робіт відповідно до програми навчальної дисципліни. Усі ці елементи навчального процесу є самостійною роботою, оскільки студенти здійснюють їх певною мірою індивідуально, в позааудиторний час. Теоретична готовність студента виявляється в його інтелектуальній підготовленості, тобто у здатності застосувати свої знання для виконання завдання. Практична готовність полягає у здатності оптимально планувати самостійну роботу, вміло використовувати конспект лекцій, підручники, посібники, комп'ютер, розумові операції (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, класифікацію та ін.).

Самостійна робота передбачена робочою програмою з дисципліни «Герботологія» для студентів спеціальності 201 «Агрономія» бакалаврського рівня вищої освіти.

Вид роботи	Форма навчання	
	денна	заочна
Лекційні заняття, год.	30	6
Практичні заняття, год	20	-
Лабораторні заняття, год	10	4
Всього аудиторних, год	60	10
Самостійна робота, год	120	160
Загальний обсяг, год	180	180
Підсумковий контроль	екзамен	

Самостійна робота студентів спрямована на виконання відповідних завдань, зміст, обсяг і структура котрих наведена нижче. Під час виконання самостійної роботи студенти вивчають матеріали окремих тем шляхом опрацювання відповідної літератури, здійснюють підготовку до практичних занять та поточного контролю знань.

#### Розподіл годин самостійної роботи студентів

Вид роботи	Обсяг часу, годин	
	Денна форма	Заочна форма
Підготовка до аудиторних занять	20	10
Підготовка до контрольних заходів	30	30
Опрацювання окремих тем програми або частин, які не викладаються на лекціях	70	140
Всього	120	180

#### ТЕМАТИКА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ п.п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Еколого-біологічні властивості бур'янів	3	7
2	Причини забур'яненості агрофітоценозів	3	7
3	Фітоценотичні заходи боротьби з бур'янами.	4	7
4	Організаційні заходи боротьби з бур'янами.	4	8
5	Порогові рівні забур'яненості полів.	4	7

6	Механічні винищувальні заходи проти бур'янів.	6	8
7	Хімічні заходи знищення бур'янів.	6	8
8	Знищення бур'янів фізичними засобами.	4	8
9	Знищення бур'янів біологічними засобами.	4	8
10	Інтегрована система заходів контролювання забур'яненості посівів.	4	7
11	Основні фактори фітосередовища.	3	7
12	Особливості визначення засміченості органічних добрив насінням бур'янів.	6	7
13	Об'єктивні та суб'єктивні причини забур'яненості агрофітоценозів.	3	7
14	Використання карти забур'яненості полів для складання системи заходів боротьби з ними.	6	9
15	Противур'янова значимість основного обробітку ґрунту.	2	7
16	Противур'янова значимість передпосівного обробітку ґрунту.	2	7
17	Противур'янова значимість післяпосівного обробітку ґрунту.	2	7
18	Сучасний стан та перспективи застосування гербіцидів у землеробстві.	2	7
19	Методика вибору оптимального гербіциду за конкретних умов агрофітоценозу	2	7
<b>Разом</b>		<b>70</b>	<b>140</b>

Індивідуальні завдання пропонується виконувати у вигляді рефератів, описових завдань та контрольної роботи для студентів заочної форми навчання.

На основі отриманої інформації під час навчальних занять, користуючись відповідними джерелами літератури, творчо описати своє бачення наступних питань:

1. Історія вивчення проблеми бур'янів в У країні.
2. Сучасний рівень розвитку гербології в світі та Україні.
3. Поняття про фітоценоз, його особливості.
4. Поняття про агрофітоценоз, його особливості.
5. Організаційні запобіжні заходи контролю наявності бур'янів.
6. Еколого-економічне обґрунтування заходів захисту посівів від бур'янів.
7. Особливості визначення засміченості органічних добрив насінням бур'янів.
8. Сучасний стан та перспективи застосування гербіцидів у землеробстві.



9. Методика вибору оптимального гербіциду за конкретних умов агрофітоценозу.
10. Поняття про гербіфаги та мікогербуциди.
11. Поняття про фітопатогени та фітогербіциди
12. Еколого-біологічні властивості бур'янів.
13. Сегетальна та рудеральна рослинність.
14. Екологічні групи видів бур'янів за їх вимогами до умов фітосередовища.
15. Потенційна і актуальна забур'яненість полів.
16. Особливості визначення засміченості органічних добрив насінням бур'янів.
17. Використання карти забур'яненості полів для складання системи заходів боротьби з ними.

### **Методичні вказівки щодо підготовки та оформлення рефератів**

Кожний студент виконує реферат. Мета виконання реферату – закріпити, поглибити та узагальнити знання, отримані на лекційних і лабораторних заняттях та в процесі самостійного опрацювання матеріалу.

Реферат – короткий виклад змісту одного або декількох документів з певної теми.

Обсяг реферату визначається специфікою теми і змістом документів, кількістю відомостей, практичним значенням. Реферат рецензується та оцінюється. Необхідно, щоб студенти користувались великою кількістю джерел для написання реферату з даного питання. Це дає можливість повноцінно висвітлювати тему і навчитись зіставляти вислови, думки, цифрові дані різних авторів, різних років видання, що сприяє виробленню власної думки студента.

Якість виконання реферату характеризує вміння студента користуватися літературою, викладати матеріал, що свідчить про загальну ерудицію студента. Тому якість оформлення і грамотність викладу враховуються в оцінюванні знань студента.

Дослівне переписування матеріалу з підручників, посібників, літературних джерел, нормативних документів, нормативно-правових актів – не допускається. Необхідне творче опрацювання матеріалу.

Оформляється реферат українською мовою з одного боку паперу А4. Реферат повинен бути виконаний охайно, без скорочень слів. Обсяг реферату 10-15 сторінок. У кінці реферату проставляється підпис студента і дату виконання роботи.

Реферат студент здає викладачу і його захищає у вигляді співбесіди.

### **ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПРО САМОСТІЙНУ РОБОТУ**

Підсумком самостійної роботи над вивчення навчальної дисципліни «Герботологія» є складання письмового звіту за темами, вказаними вище.

Загальний обсяг звіту визначається з розрахунку 0,25 стр. на 1 год. самостійної

роботи. Звіт оформляється українською мовою і включає план, вступ, основну теоретичну частину та список використаної літератури.

Захисту звіту про самостійну роботу відбувається у терміни, спільно обумовлені студентом і викладачем.

### **ВИМОГИ ЩОДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ**

Згідно з навчальним планом студенти заочної форми навчання виконують контрольну роботу з дисципліни “Гербологія”. Контрольна робота включає п'ять питань. Перед відповіддю обов'язково повинно бути записане запитання. Відповідь на запитання дається ґрунтовно, але по суті. Не слід обтяжувати роботу інформацією, яка не має відношення до поставлених запитань. За обсягом контрольна робота не повинна перевищувати один учнівський зошит і виконується акуратно, грамотно та розбірливим почерком. В кінці роботи складається список використаної літератури, ставиться дата і підпис автора. У списку літератури окремі джерела розміщують в алфавітному порядку прізвищ авторів. Крім того, вказується повна назва видання і видавництва, рік видання та кількість сторінок.

Виконана робота висилається в університет для перевірки. Остаточо оцінюється контрольна робота після співбесіди викладача і студента у період сесії. Контрольна робота, оцінена “незадовільно”, повертається на повторне виконання. При складанні іспиту або заліку студент повинен мати захищену контрольну роботу.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТАМИ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ**

1. Ботаніко-біологічні особливості кореневих паразитів на прикладі вовчка. Назвіть найбільш поширені на Україні види вовчка.
2. В чому особливості короткого фізіологічного сну та глибокого спокою насіння?
3. В чому полягає біологічна реакція осоту рожевого на механічні прийоми його знищення в агрофітоценозах?
4. В чому полягає шкода від присутності амброзії полинолистої в агрофітоценозах?
5. В чому проявляється залежність між масою насіння, температурою його проростання, висотою і максимальною насінневою продуктивністю бур'янів?
6. В чому різниця між неотенічними та гігантськими життєвими формами у бур'янів? При яких екологічних умовах зростання виду бур'яну проявляють неотенічні та гігантські форми?
7. Видовий склад рудеральних бур'янів, їх біологічна характеристика та шкодочинність.
8. Використання карти забур'яненості полів для складання системи заходів боротьби з

ними.

9. Висвітліть класифікацію малорічних бур'янів в залежності від життєвого циклу розвитку.
10. Висвітліть класифікацію сільськогосподарських культур з точки зору гербології.
11. Висвітліть морфологічні особливості стеблових рослинних паразитів на прикладі повитиці.
12. Висвітлять біологічні особливості кореневищних бур'янів на прикладі хвоща польового?
13. Виснаження органів вегетативного розмноження.
14. Вичісування кореневищ.
15. Гербологія, як наука
16. Екологічні групи бур'янів за їх вимогами до основних факторів середовища.
17. Екологічні групи видів бур'янів за їх вимогами до умов фітосередовища.
18. Еколого-біологічні властивості бур'янів.
19. Еколого-економічне обґрунтування заходів захисту посівів від бур'янів.
20. Звідки походить та як поширюється амброзія полинолиста? Назвіть причини швидкого поширення амброзії полинолистої.
21. Знищення бур'янів біологічними засобами.
22. Знищення бур'янів фізичними засобами.
23. Інтегрована система заходів контролювання забур'яненості посівів.
24. Історія вивчення проблеми бур'янів в Україні.
25. Конкурентна здатність культурних рослин в агроценозах.
26. Методика вибору оптимального гербіциду за конкретних умов агрофітоценозу.
27. Методика складання карти забур'яненості посівів.
28. Механічні винищувальні заходи проти бур'янів.
29. На які групи поділяють бур'яни за місцем їх походження?
30. На які групи поділяються бур'яни за ступенем антропогенного відбору?
31. На які групи поділяються бур'яни залежно від способу живлення?
32. На які групи поділяються всі бур'яни стосовно стійкості їх до антропогенного впливу на агрофітоценоз?
33. Назвіть біологічні властивості видів бур'янів, за якими можна визначити рівень присутності і склад популяції в агрофітоценозі.
34. Назвіть біологічні особливості насіння, які впливають на проростання насіння бур'янів.
35. Назвіть групи малорічних бур'янів за їх насінневою продуктивністю.
36. Назвіть класифікаційні групи бур'янів залежно від місця їх основного зростання?
37. Назвіть класифікаційні групи сільськогосподарських культур за висотою.

38. Назвіть латинську назву коренепаросткового бур'яну – осоту рожевого (польового) та основні морфологічні особливості рослини.
39. Назвіть найбільш поширені на Україні види повитиць. Розкрийте біологічні особливості повитиць.
40. Назвіть основні напрямки, за якими проводять класифікацію флористичного складу агрофітоценозів.
41. Назвіть основну запасну речовину осоту рожевого. Яка роль запасних речовин у виживанні осоту рожевого?
42. Назвіть особливості сільськогосподарських культур як домінант агрофітоценозів.
43. Назвіть підперіоди генеративного періоду розвитку рослин.
44. Назвіть специфічні ознаки агрофітоценозів які ускладнюють їх класифікацію.
45. Назвіть технологічні операції виробничої діяльності людини, які можуть бути фактором розповсюдження бур'янів.
46. Об'єкт, предмет і методи досліджень у гербології.
47. Об'єктивні та суб'єктивні причини забур'яненості агрофітоценозів.
48. Організаційні запобіжні заходи контролю наявності бур'янів.
49. Організаційні заходи боротьби з бур'янами.
50. Основні фактори фітосередовища.
51. Особливості бур'янів-напівпаразитів на прикладі роду дзвінець. Назвіть найбільш поширені на Україні види роду дзвінець.
52. Особливості визначення засміченості органічних добрив насінням бур'янів.
53. Особливості ЕЦС росту і розвитку рослин в агрофітоценозах.
54. Охарактеризуйте латентний стан життєвого циклу рослин?
55. Перелічіть недоліки моновидових посівів сільськогосподарських культур.
56. Поняття про агрофітоценоз, його особливості.
57. Поняття про бур'яни та їх шкодочинність
58. Поняття про гербіфаги та мікогербуциди.
59. Поняття про гербологію та її місце в системі наук.
60. Поняття про фітопатогени та фітогербіциди.
61. Поняття про фітоценоз і агрофітоценоз, їх особливості.
62. Порогові рівні забур'яненості полів.
63. Потенційна і актуальна забур'яненість полів.
64. Присипання сходів ґрунтом.
65. Причини виживання бур'янів в агрофітоценозах.
66. Причини забур'яненості агрофітоценозів.
67. Протибур'янова значимість основного обробітку ґрунту.
68. Протибур'янова значимість передпосівного обробітку ґрунту.

69. Протибур'янова орієнтація чергування культур.
70. Розкрийте біологічні особливості амброзії полинолистої.
71. Розкрийте особливості вегетативного розмноження осоту рожевого.
72. Розкрийте особливості насінневого розмноження осоту рожевого.
73. Сегетальна та рудеральна рослинність.
74. Способи розмноження бур'янів та поширення їх зачатків.
75. Суть механічного заходу – лушення на рівень присутності популяції осоту рожевого в агрофітоценозі.
76. Суть механічного заходу – оранки на рівень присутності популяції осоту рожевого в агрофітоценозі.
77. Сучасний рівень розвитку гербології в світі та Україні.
78. Сучасний стан та перспективи застосування гербіцидів у землеробстві.
79. Типи системи еколого-ценотичної стратегії видів (за Л.Г. Раменским (1935 - 1938)).
80. Удушення проростків бур'янів.
81. Фактори впливають на самозрідження рослинних угруповань?
82. Фітоценотичні заходи боротьби з бур'янами.
83. Хімічні заходи знищення бур'янів.
84. Що представляють собою рослини експлеренти?
85. Що розуміють під генеративним періодом активного стану життєвого циклу рослин?
86. Що розуміють під горизонтальною структурою агрофітоценозу?
87. Що розуміють під еколого-ценотичною стратегією виду? «Тріада виживання» еколого-ценотичної стратегії видів.
88. Що розуміють під мінливістю агрофітоценозу? Види мінливості (динамічності) агрофітоценозу.
89. Що розуміють під паразитизмом у рослинних організмів? Назвіть основні особливості рослин паразитів.
90. Що розуміють під синантропною рослинністю і в чому її відмінність від природної?
91. Що розуміють під сукцесійними змінами фітоценозів? В чому відмінність між первинними та вторинними сукцесіями?
92. Що розуміють під термінами «популяція» і «ценопопуляція»?
93. Що таке фактична забур'яненість посівів?
94. Як в залежності від тривалості життя відбувається поділ автотрофних бур'янів?
95. Як реагують популяції різних видів бур'янів на збільшення густоти стояння? Правило Сукачова В.М. (1941).
96. Яка рослинність відноситься до сегетальної? Назвіть стани життєвого циклу бур'янів.
97. Який біологічний та екологічний зміст терміну «бур'яни»?

98. Який зміст терміну «бур'яни» з агрономічної точки зору?
99. Якими біологічними властивостями характеризується бур'яновий компонент агрофітоценозу?
100. Якими ботанічними особливостями характеризується ярий бур'ян – амброзія полинолиста?
101. Якими бувають популяції за віковою структурою?
102. Якими екологічними вимогами характеризується хвощ польовий? В чому полягає шкодочинність від присутності хвоща польового в агрофітоценозі? Якими заходами боротись з хвощем польовим в посівах культурних рослин?
103. Основні заходи по регулюванню чисельності присутності вовчка в агрофітоценозах.
104. Якими заходами регулюють рівень присутності повитиці в агрофітоценозах?
105. Якими показниками можна охарактеризувати віргільний періоду активного стану життєвого циклу рослин? В яких фазах розвитку можуть знаходитись рослини віргільного періоду?
106. Якими причинами зумовлений спокій насіння у рослин?
107. Які біологічні групи виділяються серед багаторічних бур'янів в залежності від органа їх вегетативного розмноження?
108. Які екологічні фактори можуть порушити спокій насіння?
109. Які існують групи бур'янів за станом біологічного спокою насіння?
110. Які культури справляють найбільший негативний вплив на присутність популяцій осоту рожевого в агрофітоценозі?
111. Які ознаки покладено в основу виділення біологічних груп бур'янів?
112. Які основні гербіциди використовуються для боротьби з осотом рожевим в посівах культурних рослин?
113. Які пристосування існують у бур'янів для забезпечення їх розповсюдження в просторі?
114. Які фактори навколишнього середовища належать до екотопічних і як вони впливають на проростання насіння бур'янів?

## ПЕРСОНАЛЬНІ ПИТАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Перед- остання цифра шифру	Остання цифра шифру									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1;19;25; 59;91	2;20;26; 60;90	3;21;27; 61;91	4;22;29; 62;92	5;23;30; 63;93	6;24;31; 64;94	7;18;31; 65;95	8;19;32; 66;96	9;20;33; 67;97	10;21;33; 68;111
2	11;22;34; 69;99	12;23;35; 70; 100	13;24;36; 71;90	14;18;37; 72;91	15;19;38; 73;92	16;20;39; 72;93	17;21;40; 73;94	1;22;41; 74;95	2;23;42; 75;96	3;24;43; 76;110
3	4;18;44; 77;98	5;19;45; 78;99	6;20;46; 79; 100	7;21;47; 78;90	8;22;48; 79;91	9;23;49; 80;92	10;24;50; 81;93	11;18;51; 82;94	12;19;52; 83;95	13;20;53; 84;96
4	14;21;54 84;97	15;22;55; 85;98	16;23;56; 86;99	17;24;58; 79; 104	5;18;28; 80;90	6;19;29; 81;93	7;20;30; 82;94	8;21;33; 83;95	9;22;34; 84;96	10;23;35; 85;97
5	11;24;36, 60; 109	12;20;37; 61;99	13;21;38 62; 102	14;22;39; 64;90	15;23;40; 65;91	16;24;41; 66;92	17;23;42; 67;92	1;18;43; 67;93	2;19;44; 67;94	3;20;45; 68;95
6	4;21;46; 69;96	5;22;47; 70;97	6;23;48; 71;112	7;24;49; 72; 108	8;18;50; 73;99	9;19;51; 74; 101	10;20;52 75;90	11;21;53 76;91	12;22;54; 77;92	13;23;55; 78;93
7	14;24;56 79;94	15;18;57; 80;95	16;19;58; 81;96	17;20;25; 82; 107	1;21;26; 83;114	2;22;27; 84;99	3;23;28; 85;100	4;24;29; 86;90	5;18;30; 87;91	6;19;31; 89;92
8	7;20;32; 58;93	8;21;33; 59;94	9;22;34; 60;95	10;23;35; 61;96	11;24;36; 62;97	12;18;37; 63;98	13;19;38; 64;113	14;20;39; 65; 100	15;21;40; 66;90	16;22;41; 67;91
9	17;23;42; 68;92	1;24;43; 69;93	2;18;44; 70;94	3;19;45; 71;95	4;20;46; 72;96	5;21;47; 73;97	6;22;48; 74;106	7;23;49; 75;99	8;24;50; 76; 100	9;18;51; 77;90
0	10;19;52; 78;91	11;20;53; 79;92	12;21;54; 80;93	13;21;55; 81;94	14;22;30; 82;95	15;23;31; 83;96	16;24;32; 84;97	17;20;33; 85;98	1;18;34; 86;99	2;19;35; 87; 103

### **Методичне забезпечення**

1. Косолап М. П. та ін. Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять з гербології / М. П. Косолап, С. М. Вигера, Ю. П. Манько та ін.-К. НАУ, 2004. - 104с.
2. Манько Ю. П. Гербологія: Методичні вказівки. - К.: НАУ, - 1999. - 44 с.

### **Рекомендована література**

1. Веселовський І. В., Манько Ю. П., Лисенко А. К., Атлас-визначник бур'янів. - К.: Урожай, 1988. - 128 с.
2. Веселовський І. В., Манько Ю. П., Козубський О. В. Довідник по бур'янах. - К.: Урожай, 1993.-208с.
3. Косолап М. П. Гербологія: Навчальний посібник. - К.: Арістей, 2004. -362 с.
4. Косолап М. П. Гербологія з основами фітоцетології. - К.: НАУ, 1999. — Ч. 1. - 89с.; Ч.2.- 102с.
5. Манько Ю. П. та ін. Бур'яни та заходи боротьби з ними / Ю. П, Манько, І. В. Веселовський, Л. В. Орел т.; ім. - К.: Учбово-методичний центр Мінагропрому України, 1998. - 240 с
6. Фясюнов А. В, Сорные растения - М. Колос, 1984.-320с.