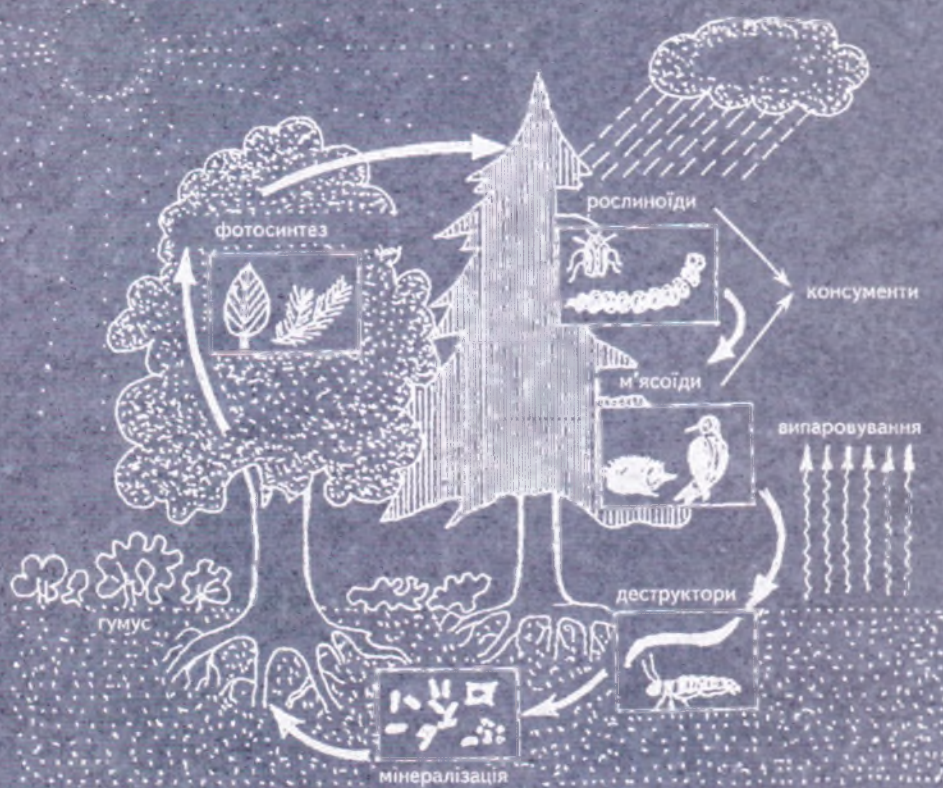


І.Д. Примак, М.П. Косолап, І.В. Мартинюк, Ю.В. Федорук,
Л.М. Карпук, В.С. Хахула, І.А. Покотило, Т.В. Панченко,
А.А. Павліченко, С.В. Ображій, Т. П. Лозінська, Н.М. Присяжнюк

НАУКОВІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ БУР'ЯНОВИМ КОМПОНЕНТОМ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ УКРАЇНИ



І.Д. Примака, М.П. Косолапа, І.В. Мартинюк, Ю.В. Федорук, Л.М. Карпук,
В.С. Хахула, І.А. Покотило, Т.В. Панченко, А.А. Павліченко, С.В. Ображій,
Т. П. Лозінська, Н.М. Присяжнюк

НАУКОВІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ БУР'ЯНОВИМ КОМПОНЕНТОМ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ УКРАЇНИ

*За редакцією доктора сільськогосподарських наук,
професора І.Д. Примака*

*Рекомендовано Вченою радою Білоцерківського національного аграрного
університету як навчальний посібник для підготовки здобувачів вищої освіти
зі спеціальності 201 «Агрономія» (протокол № 11 від 30 листопада 2018 р.)*

Вінниця
«ТВОРИ»
2021

УДК 631.58:631.348:0015(477)

Автори:

Примак І. Д. (Білоцерківський НАУ);

Косолап М. П. (Національний університет біоресурсів і природокористування України);

Мартинюк І. В. (ННЦ «Інститут землеробства НААН України»);

Федорук Ю. В., Карпук Л. М., Хахула В. С., Покотило І. А., Панченко Т. В.,

Павліченко А. А., Ображій С. В., Лозінська Т. П., Присяжнюк Н. М. (Білоцерківський НАУ)

Рецензенти:

І. П. Рихлівський - доктор с.-г. наук, професор (Подільський державний аграрно-технічний університет);

В. О. Єщенко - доктор с.-г. наук, професор (Уманський національний університет садівництва).

Наукові основи управління бур'яновим компонентом агрофітоценозів України: Навчальний посібник. / І. Д. Примак, М. П. Косолап, І. В. Мартинюк, Ю. В. Федорук, Л. М. Карпук, В. С. Хахула, І. А. Покотило, Т. В. Панченко, А. А. Павліченко, С. В. Ображій, Т. П. Лозінська, Н. М. Присяжнюк; за ред. І. Д. Примака. Вінниця : ТВОРИ, 2021. 448 с.

ISBN 978-617-7742-70-7

Викладені наукові і практичні основи управління бур'яновим компонентом агрофітоценозів у сучасних системах землеробства. Висвітлено походження, біологічні особливості, класифікацію бур'янистих рослин, а також організаційні, екологічні, фітоценотичні, карантинні, механічні, фізичні, хімічні і біологічні заходи контролю забур'яненості сільськогосподарських угідь. Розглядаються аделонатичні взаємовідношення культурного і бур'янистого компонентів в агрофітоценозах. Показана агроекологічна ефективність сівозмін, механічного обробітку ґрунту, добрив і гербіцидів у системі управління бур'яновим компонентом агрофітоценозів.

УДК 631.58:631.348:0015(477)

© І. Д. Примак, М. П. Косолап, І. В. Мартинюк, Ю. В. Федорук, Л. М. Карпук, В. С. Хахула, І. А. Покотило, Т. В. Панченко, А. А. Павліченко, С. В. Ображій, Т. П. Лозінська, Н. М. Присяжнюк, 2021

ISBN 978-617-7742-70-7

© ТОВ «ТВОРИ», 2021

ВСТУП

Одним із шляхів науково-технічного прогресу в сучасному землеробстві є обґрунтування і перехід до економічно доцільних та екологічно збалансованих, ресурсозберігаючих систем захисту сільськогосподарських культур від бур'янів. Популяції бур'янів практично повсюдно присутні в структурі агроценозів, утворюючи у сукупності бур'яновий компонент з специфічними для кожного поля видовим складом і чисельністю окремих видів бур'янів, а також потенційним запасом у ґрунті їх насіння і органів вегетативного розмноження. Сучасні популяції бур'янів, що сформувалися у процесі багатовікової історії землеробства, набули комплекс властивостей, що дозволяють їм протистояти інтенсивному антропогенному впливу.

За сумісного зростання в агрофітоценозах культурні і бур'янисті рослини конкурують за умови зовнішнього середовища, що призводить до помітного зниження урожайності сільськогосподарських культур і погіршення якості продукції.

В останні десятиріччя основні зусилля науковців щодо розробки заходів контролювання бур'янів в агрофітоценозах були спрямовані на удосконалення хімічного методу. Однак, величезні матеріально-технічні затрати на науково-дослідні роботи з пошуку і синтезу нових гербіцидів не виявили гостроти проблеми. Крім того, на екологічну ситуацію в агропромисловому комплексі (АПК), що помітно загострилася, гербіциди впливають негативно, особливо за порушення технології і регламентів їх застосування.

Розвиток наукових досліджень щодо захисту культурних рослин від бур'янів тривалий час був спрямований на розробку комплексу заходів з метою повного їх знищення. Цей шлях призвів до тупикової ситуації, оскільки бур'яни, як компонент агрофітоценозів, знищити не вдалося. Більш того, багато видів бур'янів завдяки біоценотичній пристосованості на різних рівнях (морфологічному, генетичному тощо) стали резистентними до заходів, що застосовуються проти них.

Таким чином, теоретичні передумови про можливість і необхідність повного знищення бур'янів, як компонента агрофітоценозу, суперечили природним законам розвитку агроценозів як природних системних об'єктів.

На сучасному етапі розвитку адаптивних систем землеробства парадигма боротьби з бур'янами змінюється парадигмою управління бур'яновим компонентом агрофітоценозу. Необхідність розробки наукових і практичних основ контролювання бур'янів зумовлена, з одного боку, недостатньою ефективністю захисних заходів, які не в повній мірі враховують зміну еколого-ценотичних умов розвитку агрофітоценозів за удосконалення технології механічного обробітку ґрунту, спеціалізації сівозмін і систематичного застосування гербіцидів; з іншого боку – позитивною роллю бур'янистих рослин у певних межах їх присутності в формуванні і розвитку еколого-енергетичних взаємовідносин в агрофітоценозах. Таким чином, з точки зору екології знищувати повністю бур'яни недоцільно, а з економічної – нерентабельно.

Теоретичне обґрунтування і розробка конструктивної системи управління бур'яновим компонентом агрофітоценозу є дуже важливою науковою проблемою, вирішення якої суттєво підвищить ефективність сучасних систем землеробства за збереження екологічного потенціалу агроландшафтів.

За даними статистичних довідників ФАО сучасне світове землеробство втрачає до однієї третини світового виробництва сільськогосподарської продукції від бур'янів, шкідників і хвороб. І це незважаючи на те, що у його розпорядженні є великий арсенал самих різноманітних засобів захисту рослин від шкідливих організмів.

Якщо врахувати, що на земній кулі голодує біля 800 млн. чоловік або восьма частина населення планети, то усунення цього виду втрат урожаю вирішило б проблему голоду такої кількості людей.

Озброїти спеціалістів необхідною сумою знань по одному із об'єктів їх професійної діяльності й покладається на гербологію – науку, що вивчає

біологічні особливості бур'янів, їх поширення, видовий склад, рясність у складі агрофітоценозів та розробляє методи регулювання рівня їх присутності та шкодочинності.

Захист від бур'янів завжди займав значне місце в сукупній праці землероба. Навіть сьогодні в структурі собівартості деяких польових культур загальна вартість заходів, спрямованих на зниження забур'яненості, може сягати до 40 % і більше. Частка протибур'янових заходів у системі захисту сільськогосподарських культур від шкодочинних організмів складає більше 60 %.

Висока забур'яненість посівів сільськогосподарських культур обумовлена інтегрованим впливом багатьох факторів: потенційним засміченням орного шару ґрунту насінням бур'янів і органами їх вегетативного розмноження; місцем культури в сівозміні; якістю виконання протибур'янових заходів; якістю виробництва органічних добрив; кількістю і способом внесення мінеральних добрив, особливо азотних; глибиною, способом і якістю основного обробітку ґрунту; строком і способом сівби сільськогосподарських культур; комплексом агротехнічних заходів догляду за посівами; біологічними і морфологічними особливостями культурних рослин; оптичною щільністю посівів культури під час вегетації; застосуванням системи хімічного захисту посівів від бур'янів.

Всього в Україні потенційно здатні бути бур'янами більш як 1500 видів трав'янистих рослин. З них понад 300 видів є найбільш масовими і шкодочинними бур'янами.

За сучасними підрахунками гербологів на орних землях України поширені 848 видів бур'янів, а потенційно здатні бути бур'янами ще не менше 760 видів рослин (Іващенко О.О., Іващенко О.О., 2019).

С істотні відмінності у структурі бур'янових угруповань у різних кліматичних зонах країни. Такі природні комплекси диких рослин, що склалася на полях історично, називають за найбільш поширеними видами

бур'янів. Вони є чіткими індикаторами певних ґрунтово-кліматичних умов конкретного регіону.

На дерново-підзолистих ґрунтах Полісся й Лісостепу сформований глухокропиво-метлюговий комплекс диких рослин на полях, на сірих лісових ґрунтах Лісостепу й Полісся - зірчничково-маковий, на опідзолених чорноземах Лісостепу - червцево-волошковий, на типових чорноземах Лісостепу - ромашково-лободовий, на чорноземах звичайних Степу - амброзієво-лободовий, на південних чорноземах і каштанових ґрунтах зони Степу - жовтушничково-дейскурайнієвий, на чорноземах південних супіщаних і на ґрунтах півдня зони Степу - ромашково-дейскурайнієвий комплекс бур'янів.

Культурні рослини здатні істотно впливати на видовий склад бур'янів. Наприклад, у посівах озимої пшениці (особливо в Чернігівській, Полтавській, Сумській областях) масово розвивається злісний бур'ян метлюг звичайний. На посівах ярих культур, зокрема, цукрових буряків у тому ж регіоні названий вище вид бур'яну практично відсутній. Таке явище вчені пояснюють насамперед особливостями біології бур'яну і технологією вирощування культурних рослин. Метлюг звичайний є типовим озимим видом бур'янів. Осінні сходи озимих і частково зимуючих видів бур'янів гарантовано будуть знищені навесні при суцільній передпосівній культивуванні під ярі культури. Однак на посівах озимої пшениці вони здатні успішно розвиватись до закінчення своєї вегетації. Для появи масових сходів зимуючих і ранніх ярих видів бур'янів – підмаренника чіпкого, жабрію однорічного, талабану польового, гірчиці польової, лободи білої, гірчака березкоподібного та інших у посівах озимих культур навесні умови не завжди сприятливі. Вони залежать від стану розвитку культурних рослин, та їх густоти. Особливо заростають бур'янами зріджені і ослаблені посіви незалежно від місця формування і розвитку агрофітоценозу.

Посіви цукрових буряків щороку інтенсивно заростають ярими й особливо пізніми видами бур'янів.

Визначальним фактором, від якого насамперед залежить забур'янення посівів сільськогосподарських культур у період їх вегетації, є освітленість поверхні ґрунту на полі, яка залежить від морфології рослин культури, їх розвитку і способу сівби і густоти стояння.

На посівах пшениці озимої, висіяної вузькорядним або звичайним рядковим способом, проблема бур'янів є менш гострою, ніж на посівах просапних – кукурудзи, соняшнику, і особливо – низькорослих цукрових буряків. Наприклад, відновлення процесу активної вегетації рослин озимої пшениці розпочинається вже за температури 5 °С. В цей період бур'яни майже не проростають. Розвиток пшениці озимої призводить до раннього закриття листям поверхні ґрунту. В фазах стеблуння і колосіння площа листя рослин культури може досягати 60-70 тис. м² і більше на 1 га поля, що обумовлює добре затінення поверхні ґрунту і нижнього ярусу посівів (до 20-30 см висоти).

Зріжені посіви озимої пшениці (400 шт. і менше генеративних стебел на 1 м² посіву) заростають ярими бур'янами і потерпають від їх конкуренції значно більше, ніж густі й оптично щільні (500-550 шт. стебел/м²).

Для ефективного захисту посівів озимої пшениці, ячменю, вівса, гороху від бур'янів, як правило, достатньо одного але вчасного обприскування гербіцидами, підібраними за видовим спектром у відповідності до ботанічної структури забур'янення. У пізніший період вказані культурні рослини, як домінянти агрофітоценозів, самі здатні надійно контролювати наявність бур'янів на посівах до закінчення вегетації. Проте, коли рослини цих культур закінчують вегетацію і до поверхні ґрунту зростає надходження світла, на полі з'являється нова хвиля сходів бур'янів: лободи білої, лободи гібридної, ширинці звичайної, незбутниці дрібноквіткової та інших, яка при запізненні з жнивками здатна призвести до відчутних технологічних втрат зерна.

У посівах просапних культур, особливо видів, які не мають високого стебла і відповідно не здатні розміщувати свій листковий апарат високо над поверхнею ґрунту (цукрові і кормові буряки, морква та інші), контролювати

бур'яни значно складніше. На таких посівах дуже довго залишаються вільні екологічні ніші, які культурні рослини займають лише після відносно тривалого (40-60 днів) після появи їх сходів періоду вегетації. Згідно із законами природи «природа не терпить пустоти» вільні екологічні ніші протягом такого періоду на полі інтенсивно освоюють дикі рослини – бур'яни. Запасів їх насіння у верхньому шарі ґрунту більш ніж достатньо. Наприклад, у зоні Лісостепу потенційна засміченість насінням бур'янів верхнього (0-5 см) шару ґрунту може досягати 300 млн. шт./га.

Більшість однорічних видів бур'янів, як правило, має розтягнутий період проростання. Ряд видів здатні давати сходи протягом усього вегетаційного періоду: лобода біла, лобода багатонасінна, щирія звичайна, незбутниця дрібноквіткова, зірочник середній, мишій сизий та інші. Оскільки екологічні ніші на посівах залишаються тривалий час незайнятими культурними рослинами, то землеробу доводиться брати на себе їх захист від бур'янів. Для такого захисту доводиться вдаватися до системи послідовних заходів контролю, наприклад, внесення гербіцидів по сходах (від 2 до 4 і більше разів).

До важко контрольованих у посівах просапних культур належать багаторічні бур'яни. Знищувати ці види бур'янів слід простіше і ефективніше у посівах попередників, а не у посівах просапних культур

Традиційно попередниками просапних культур є культури звичайного рядкового способу сівби (озима пшениця, ярий ячмінь тощо), у посівах яких легко й відносно недорого можна знищити рослини осоту рожевого, осоту жовтого, латуку татарського, хвоща польового та інших. Такий контроль багаторічних бур'янів у посівах зернових колосових у 1,8-2,4 рази дешевший, ніж вартість захисних заходів у посівах сої або цукрових буряків. У посівах соняшнику контролювати багаторічні види бур'янів (осоти, латук, татарник, будяк), що, як і соняшник, належать до ботанічної родини айстрових, традиційними заходами практично неможливо. Звільнення полів від названих видів бур'янів можливе лише в посівах попередників або

застосуванням гербіциду євролайтінг на гібридах соняшнику стійких до даного препарату.

Схожа ситуація і з видами багаторічних бур'янів з ботанічної родини березкові (березка польова, березка чорнильна) у посівах цукрових буряків і сої. З цими надзвичайно злісними коренепаростковими бур'янами набагато легше можна боротись також у посівах попередника – пшениці озимої.

Перевірена часом система контролювання бур'янів механічними заходами себе ще далеко не вичерпала. Разом з тим, сучасний стан забур'янення орних земель потребує доповнення традиційних агротехнічних заходів іншими, не менш ефективними способами контролювання бур'янів: хімічним, біологічним, фізичним, фітоценотичним та іншими. Для їх успішного й раціонального застосування потрібно значно менше енергетичних затрат, але необхідні глибші й всебічні знання морфології, біології, екології, біохімії, стратегії розвитку і можливостей адаптації рослин бур'янів. Усі названі напрями досліджень виходять далеко за межі традиційних питань землеробства, тому виділення їх в окрему галузь науки – гербологію було логічним розвитком самого процесу поглибленого вивчення бур'янів, як біологічних компонентів агрофітоценозів орних земель.

Орні землі в усіх регіонах України останніми роками мають значну забур'яненість. Результати обстежень свідчать, що більш як на двох третинах площі ріллі нині розповсюджені багаторічні види бур'янів, що відзначаються особливо високою шкодочинністю (осот рожевий, осот жовтий, пирій повзучий, березка польова та інші).

Запаси насіння малорічних бур'янів в орному (0-30 см) шарі ґрунту в середньому становлять у Степу 1,14 млрд. шт./га; Лісостепу – 1,71; Поліссі – 1,47 млрд. шт./га (Іващенко О.О., Іващенко О.О., 2019). Лише з верхнього (0-5 см) шару ґрунту (з нього з'являється біля 80 % усіх сходів бур'янів) за сприятливих погодних умов і достатнього зволоження здатні прорости за вегетаційний період в середньому: у Степу – 11,21 млн. шт., Лісостепу – 23,37, Поліссі – 18,87 млн. шт. насінин бур'янів на 1 га ріллі. Слід зазначити, що

низький рівень засміченості ґрунту вважається за наявності в орному шарі до 10 млн./га насіння та до 1000 шт./га органів вегетативного розмноження бур'янів. Зниження рівня потенційної засміченості орного шару ріллі насінням бур'янів є досить тривалим процесом. Навіть у стаціонарних польових дослідах з максимальним дотриманням системи контролю бур'янів, за ротацию (8-10 років) сівозміни цей показник знижувався в середньому всього на 25-35 %. Отже, для радикального очищення орного шару необхідно як мінімум 3-4 ротации сівозміни. Кожного разу перед практичною гербологією виникає завдання побудови системи заходів ефективного контролювання забур'яненості щоб очистити посіви від такої «зеленої пожежі».

Відомі агротехнічні заходи здатні по-різному впливати на чисельність бур'янів і їх видовий склад на орних землях. Є види бур'янів, що «практично не реагують» на інтенсивність механічного обробітку ґрунту (швидко поновлюють свій рівень пристуності на полі). До таких видів належить, наприклад, березка польова, гірчак розлогий, куряче просо, мишій сизий, осот жовтий. Зростання інтенсивності механічного обробітку зменшує кількість триреберника непахучого, хвоща польового, талабану польового, рутки лікарської, фіалки польової, щавлю горобиного, але одночасно відмічається зростання в агрофітоценозах частки лободи білої, лободи гібридної, щирини звичайної, щирини жминдоподібної, зірочника середнього, капусти польової та ін.

Збільшення забур'янення посівів стало наслідком істотного зниження культури землеробства і зменшення обсягів застосування хімічних засобів захисту рослин, насамперед, – гербіцидів.

Через кризові явища в економіці країни в останні роки спостерігалось зменшення обігових коштів у господарств, ціновий дисбаланс на сільськогосподарську продукцію й енергоносії, добрива та сільськогосподарські машини. Як результат, орні землі були позбавлені

добрив, меліоративних заходів, а технології вирощування усіх культур максимально спрощені.

Давно опрацьовані й високоефективні агротехнічні заходи і системи механічного контролювання бур'янів (напівпаровий, пошаровий або поліпшений зяблевий обробіток ґрунту, лушення стерні, культурна оранка, плоскорізний основний обробіток, осінні культивачі тощо) у багатьох господарствах перестали бути обов'язковими, або ж виконуються з грубими порушеннями агротехнічних вимог

Багато господарств перейшли на поверхневу і навіть нульову систему основного обробітку ґрунту, не доповнивши їх своєчасним застосуванням якісних добре підібраних до конкретного поля, а не культури гербіцидів. Проблема ефективного захисту посівів від бур'янів, набула загальнодержавного значення.

Стратегічно насамперед слід очистити орні землі від багаторічних бур'янів. При належному методичному, організаційному та достатньому матеріально-технічному забезпеченні досягти певних результатів тут можна буде вже протягом найближчих 3-5 років. Зменшення потенційних запасів насіння малорічних бур'янів в орному шарі ґрунту – процес триваліший, що потребуватиме значно більших зусиль.

В рілльництві, овочівництві, садівництві, як і раніше, не добирають через бур'яни 25-30 % врожаю, а в багатьох випадках втрати сягають 50 % і більше (табл.1).

Інтегрована система захисту посівів від бур'янів часто розглядається вченими з погляду простого застосування сукупності механічних, фітоценотичних, біологічних та хімічних заходів. Основними заходами контролю бур'янів у посівах багато науковців і практиків вважають механічні та хімічні заходи і мало уваги приділяють фітоценотичним та біологічним. На жаль, останні ще недостатньо вивчені і в нашій країні застосовуються мало.

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Взаємовідношення рослин в агрофітоценозі.....	13
2. Сільськогосподарські рослини – доміанти агрофітоценозів.....	30
3. Мінливість агрофітоценозів.....	38
4. Популяції бур`янів.....	43
5. Еколого-ценотичні стратегії росту і розвитку бур`янів в агрофітоценозах.....	51
6. Біологічні особливості бур`янів.....	58
7. Шкодочинність бур`янів.....	88
8. Кількісна оцінка шкодочинності бур`янів.....	91
9. Наукові основи класифікації бур`янистих рослин та їх насіння.....	109
9.1. Класифікація бур`янистих рослин.....	114
9.2. Характеристика і морфологічні ознаки насіння і плодів бур`янів.....	121
9.3. Зовнішні ознаки насіння бур`янів.....	143
10. Прогнозування забур`яненості агрофітоценозів і ґрунту.....	148
10.1. Методи обліку забур`яненості посівів.....	153
10.2. Методи обліку забур`яненості ґрунту.....	173
10.3. Облік насіння бур`янів в органічних добривах.....	184
10.4. Методика визначення схожості насіння бур`янів.....	195
10.5. Методика складання карти забур`яненості полів і аеровізуального обстеження виробничих посівів.....	197
11. Наукові і практичні основи управління бур`яновим компонентом агрофітоценозів систем землеробства.....	207
12. Запобіжний спосіб контролю забур`яненості агрофітоценозів.....	226
12.1. Карантинні заходи.....	226
12.2. Очищення насінневого матеріалу.....	238
12.3. Використання кормів, зберігання гною.....	246
12.4. Запобігання репродукції бур`янів на полях і необроблюваних землях.....	250
12.5. Фітоценотичні заходи контролювання бур`янового компонента агрофітоценозів.....	254
13. Винищувальний спосіб контролю забур`яненості агрофітоценозів.....	263
13.1. Механічні заходи.....	263

13.1.1. Зяблевий обробіток ґрунту.....	
13.1.2. Передпосівний обробіток ґрунту.....	
13.1.3. Післяпосівний обробіток ґрунту.....	270
13.1.4. Контролювання бур'янового компоненту механічного обробітку за вирощування культур.....	285
13.2. Перспективи використання біологічного.....	288
13.3. Хімічні заходи.....	299
13.3.1. Класифікація і властивості гербіцидів.....	308
13.3.2. Технологія хімічного проположення.....	315
13.3.3. Пороги шкодочинності бур'янів.....	320
13.3.4. Технологічні особливості застосування.....	334
13.3.5. Екологічна оцінка гербіцидів.....	384
13.3.6. Заходи і правила безпеки за використання гербіцидів.....	392
	408
	425

Навчальне видання

ПРИМАК Іван Дмитрович
КОСОЛАП Микола Павлович
МАРТИНЮК Іван Васильович
ФЕДОРУК Юрій Васильович
КАРПУК Леся Михайлівна
ХАХУЛА Валерій Семенович
ПОКОТИЇЮ Ігор Анатолійович
ПАНЧЕНКО Тарас Валентинович
ПАВЛІЧЕНКО Андрій Андрійович
ОБРАЖІЙ Сергій Володимирович
ЛОЗІНСЬКА Тетяна Павлівна
ПРИСЯЖНЮК Наталія Михайлівна

**НАУКОВІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ
БУР'ЯНОВИМ КОМПОНЕНТОМ
АГРОФІТОЦЕНОЗІВ УКРАЇНИ**

*За редакцією доктора сільськогосподарських наук,
професора І.Д. Примака*

Підписано до друку 05.01.2021.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Друк. арк. 28,0. Умов. друк. арк. 26,0. Обл.-вид. арк. 20,0.
Наклад 300 прим. Зам. № 8075/1.

Віддруковано з оригіналів замовника.

ФОП Корзун Д.Ю.

Свідоцтво про державну реєстрацію фізичної особи-підприємця
серія В02 № 818191 від 31.07.2002 р.

Видавець та виготовлювач ТОВ «ТВОРИ».

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.

21027, м. Вінниця, вул. Келецька, 51а, прим. 143.

Тел.: (0432) 603-000, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852.

e-mail: info@tvoru.com.ua

<http://www.tvoru.com.ua>