



Тренінг

«Екологізація виробництва овочів та ягід
для малих фермерських господарств»



**СТВОРЕННЯ, УТРИМАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ
ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ ТА
БУФЕРНИХ ЗОН ЯК ШЛЯХ ДО ЗМЕНШЕННЯ
ЕВТРОФІКАЦІЇ ТА ЕРОЗІЇ ҐРУНТІВ**

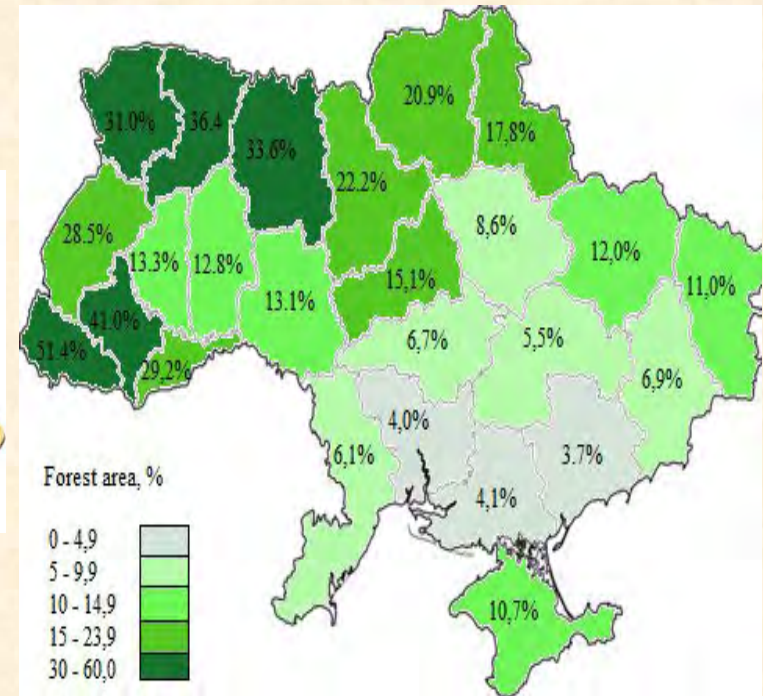
**Юхновський В.Ю., Голова Української асоціації агролісівництва,
професор кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій
Національного університету біоресурсів і природокористування України**

green
agro
solutions

Лютий 28, 2026 р.



Проблеми землекористування в Україні 2



**Приблизно 75% с.-г.
Земель використовується
для агровиробництва,
53% з яких розорані**

- Площа орних земель:
32,4-34 млн га.**
- Полезахисна лісистість: 1,3%.**
- Середній вік лісових смуг:
більше 60 років**

ПОШИРЕННЯ ЕРОЗІЇ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

- ✓ Площа с.г. угідь, які зазнають згубного впливу водної ерозії 13,3 млн га
- ✓ Вітрової ерозії (дефляції) 6,0 млн га
- ✓ Площа ярів 141,1 тис.га
- ✓ Кількість ярів 500 тис.шт
- ✓ Втрати ґрунту від ерозії 500 млн т / рік
- ✓ З продуктами ерозії виноситься до
 - ✓ азоту 24 млн т гумусу
 - ✓ фосфору 0,964 млн т
 - ✓ калію 0,678 млн т
- ✓ Втрати продукції землеробства від ерозії за експертними оцінками перевищують **9-12 млн т.** зернових одиниць/рік
- ✓ Економічні збитки перевищують **6 млрд дол. США** / рік (дані проекту Загальнодержавної програми використання та охорони земель) 9,4 млн т

НЕСПРИЯТЛИВІ ПРИРОДНІ ЯВИЩА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

- **Посухи**

Атмосферна посуха
Ґрунтова посуха
Загальна посуха



- **Суховій**
- **Хуртовинні вітри**
- **Холодні вітри**
- **Пилові бурі**
- **Селі**

Несприятливі природні фактори

Пилові бурі в
1960, 1969, 1984



1.3 million hectares
of winter crops

Квітень,
2020



Предмет та задачі агролісомеліорації

Агролісомеліорація – це комплексна система лісівничих заходів, спрямована на покращення родючості ґрунтів, захист сільськогосподарських угідь від ерозії, суховіїв та підвищення врожайності сільськогосподарських культур. Вона передбачає створення захисних лісових насаджень (смуг, масивів) на полях, вздовж водойм, ярів та шляхів.

Лісова меліорація – система заходів, спрямованих на **докорінне** поліпшування біокліматичного та господарського потенціалу територій за допомогою меліоративного впливу створених захисних лісових насаджень різного цільового призначення.

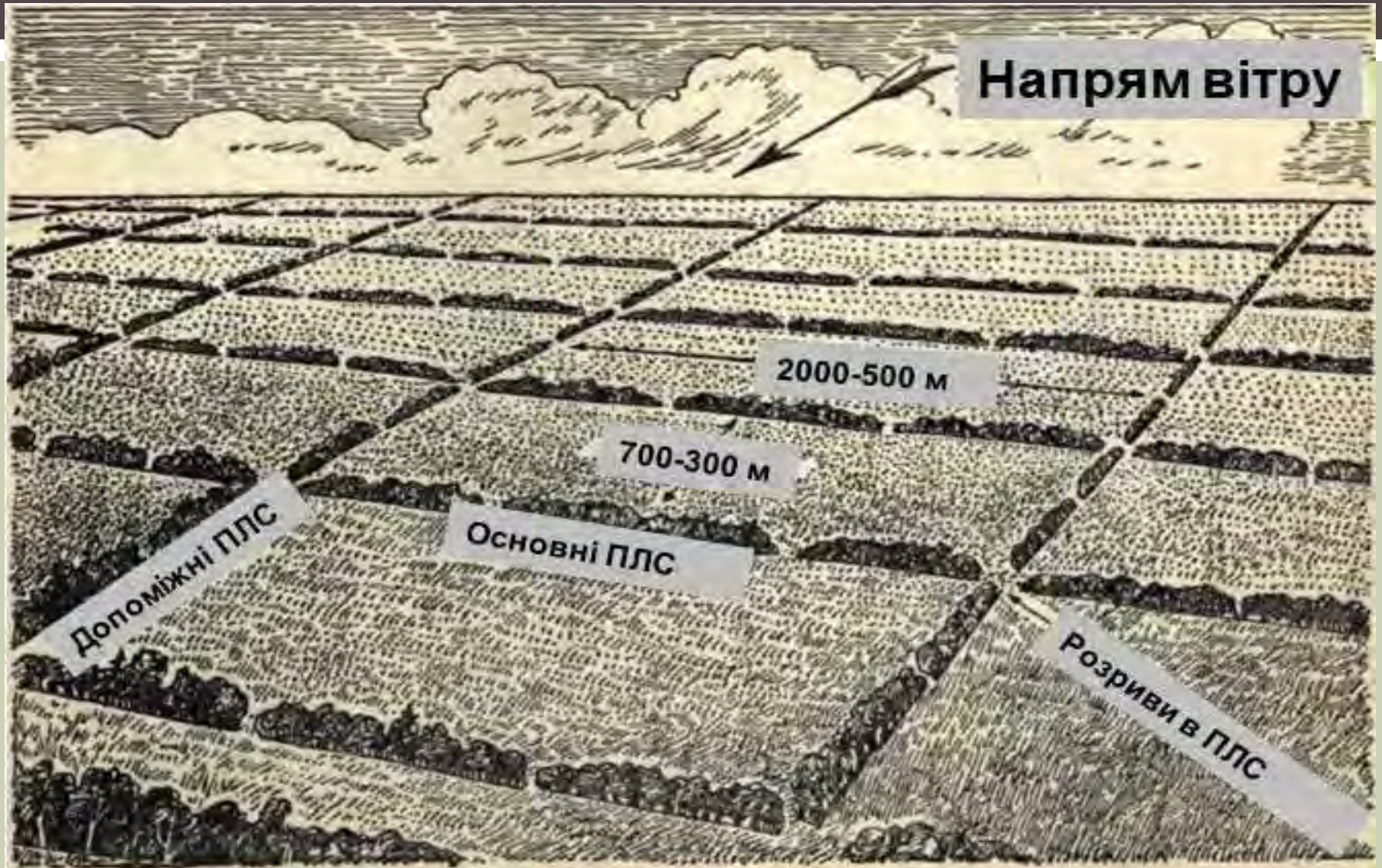
Нормативні документи щодо Лісової меліорації та Агролісомеліорації

- Розділ II, стаття 8 Закону України «Про меліорацію» від 14.01.2000 № 1389- XIV.
- Лісовий кодекс України.
- Водний кодекс України.
- Концепція розвитку агролісомеліорації в Україні, 2013.





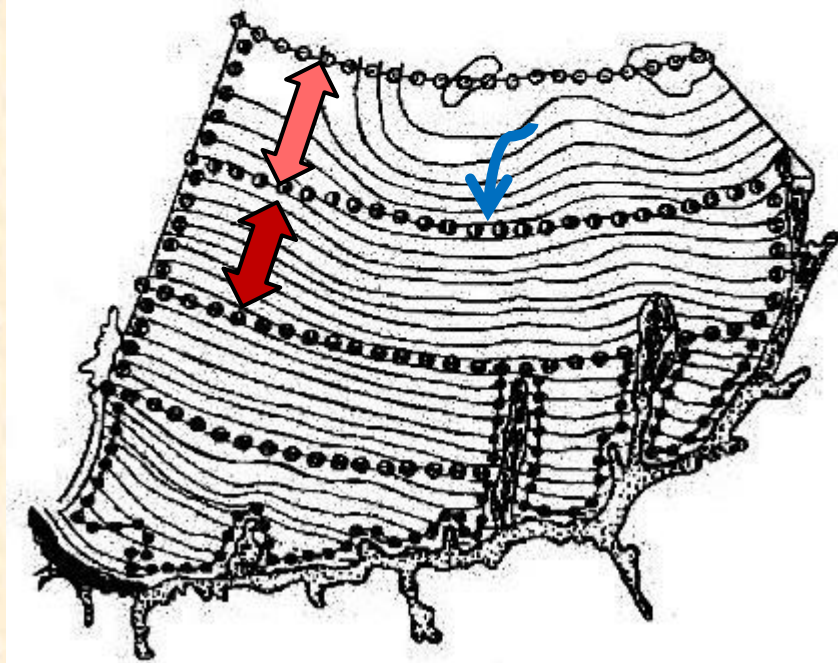
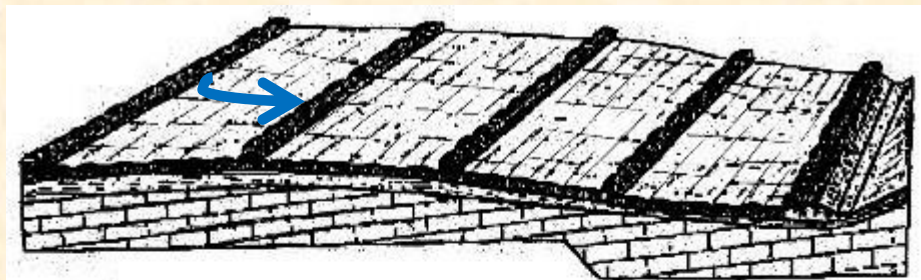
ПРОТИЕРОЗІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЛЬОВОЇ СИВОЗМІНИ



НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ЩОДО ВІДСТАНЕЙ МІЖ ПОЛЕЗАХИСНИМИ ЛІСОВИМИ СМУГАМИ ЗАЛЕЖНО ВІД ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ ЗОН

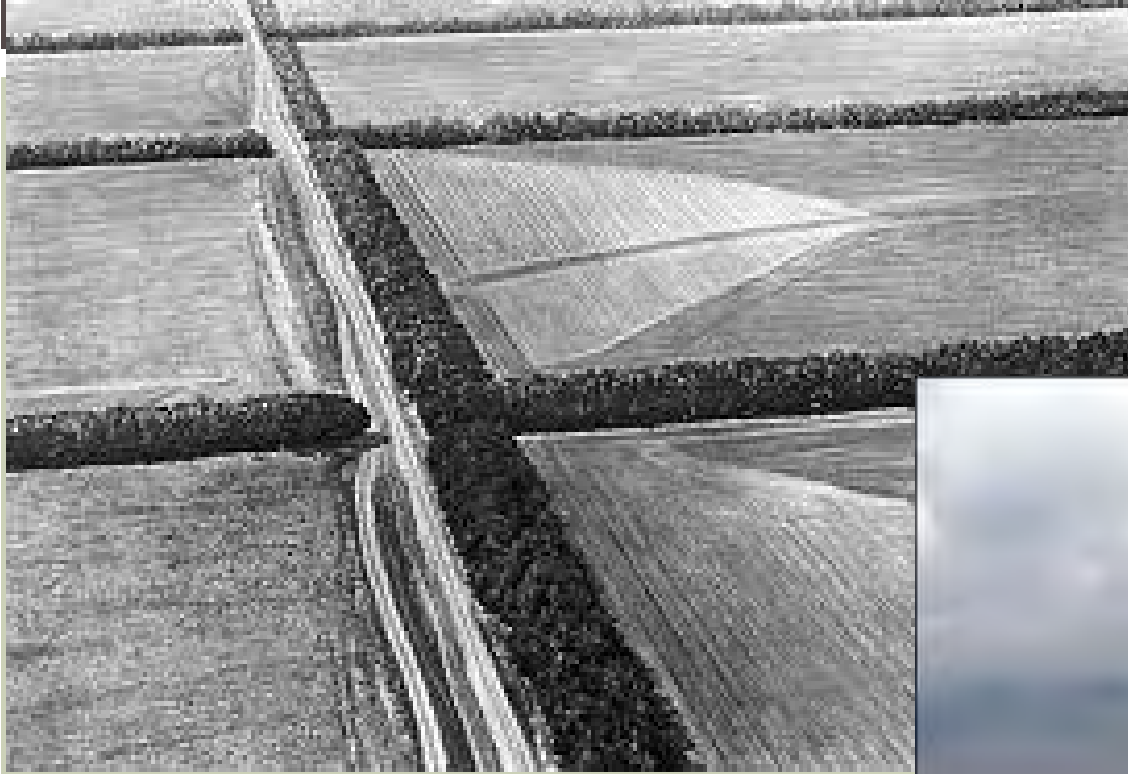
Ґрунтово-кліматичні	Ґрунти за гранулометричним складом		
	суглинкові	супіщані	піщані
Віддаль між основними лісосмугами			
Полісся , дерново-підзолисті	700	500	400
Лісостеп , сірі лісові, типові, вилугувані і опідзолені чорноземи	600	400	350
Степ , звичайні чорноземи	500	300	250
Степ , південні чорноземи	400	300	250
Степ , темно-каштанові і каштанові	350	300	250
Віддаль між допоміжними (поперечними) лісосмугами			
Полісся	2000	1000	1000
Лісостеп	2000	1000	500
Степ	2000	800	400

ПРОТИЕРОЗІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ ҐРУНТОЗАХИСНОЇ СІВОЗМІНИ



СТОКОРЕГУЛЮВАЛЬНІ
ЛІСОВІ СМУГИ

ПРОЕКТУВАННЯ ПОЛЬОВИХ ДОРІГ



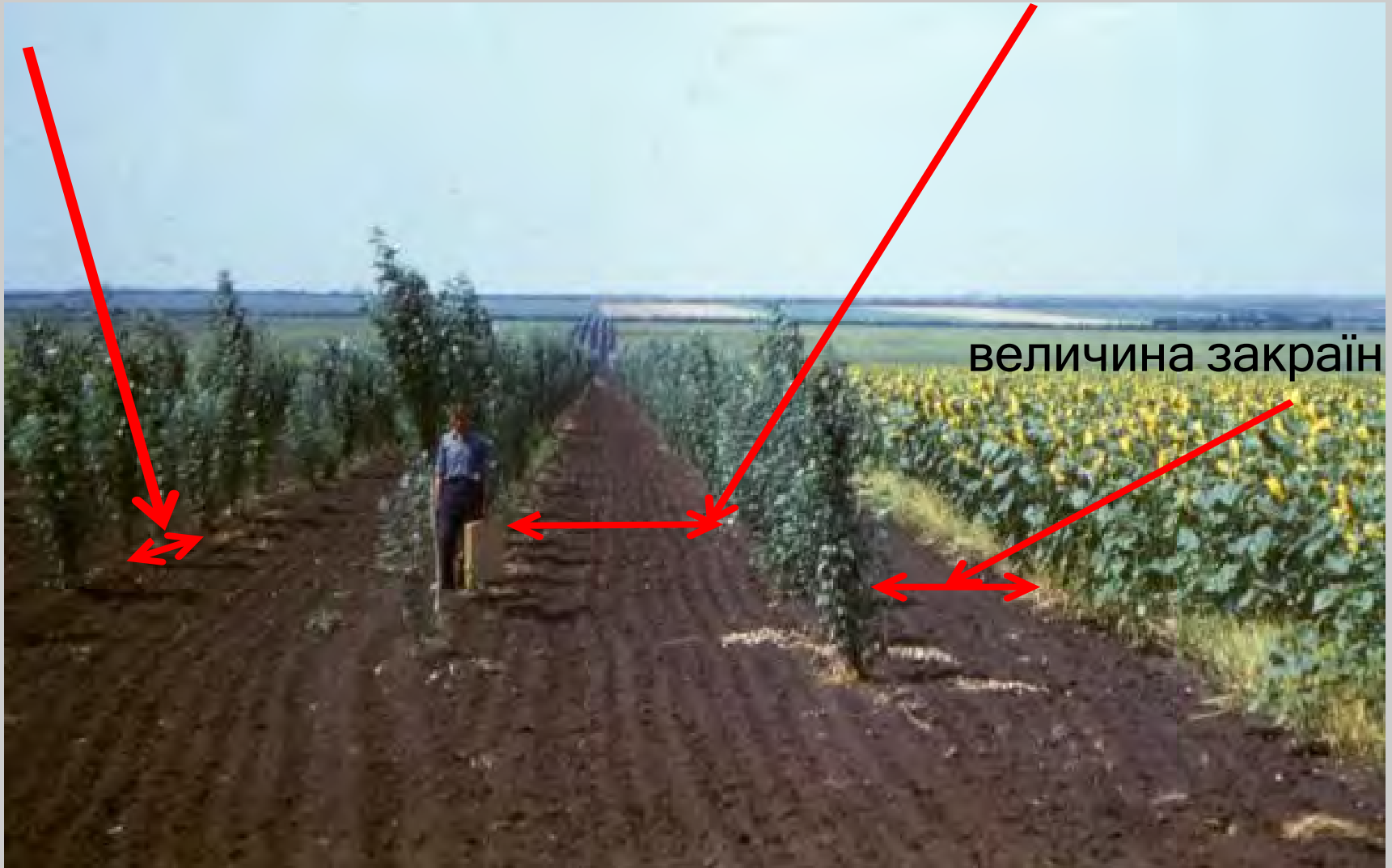


ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ СХЕМ ЗМІШУВАННЯ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ

віддаль в ряду

величина міжрядь

величина закраїн



Пілотний проєкт із відновлення пошкоджених війною лісосмуг



Всесвітній фонд природи WWF-Україна та The HALO Trust в Україні разом зі Снігурівською громадою відновили на Миколаївщині пошкоджену війною лісосмугу.



СПОСОБИ ЗМІШУВАННЯ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН В ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГАХ

типи змішування культур: деревно-тіньовий; комбінований або змішаний; деревно-чагарниковий.

Стрічково-лунковий спосіб

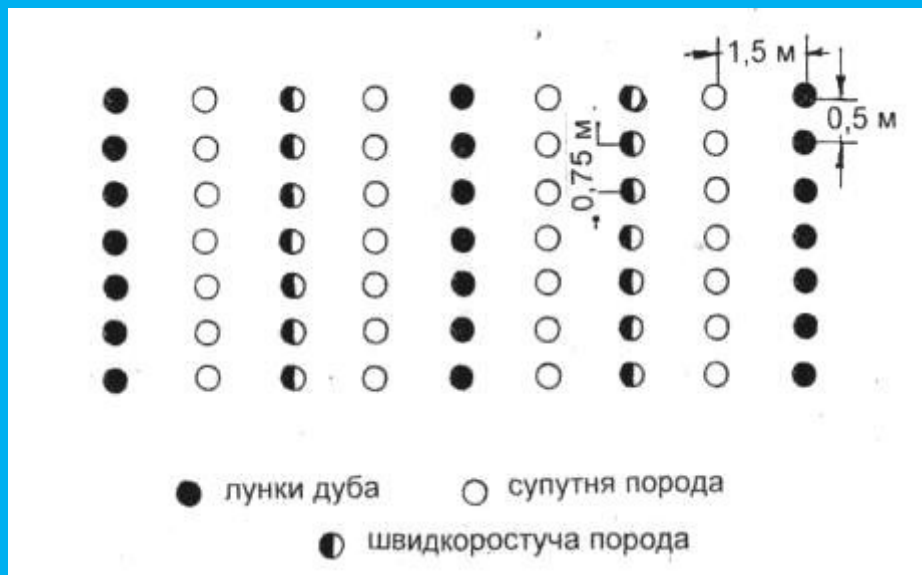


Рис. 1. Схема змішування порід із застосуванням стрічково-лункового способу висіву дуба

Гніздовий спосіб

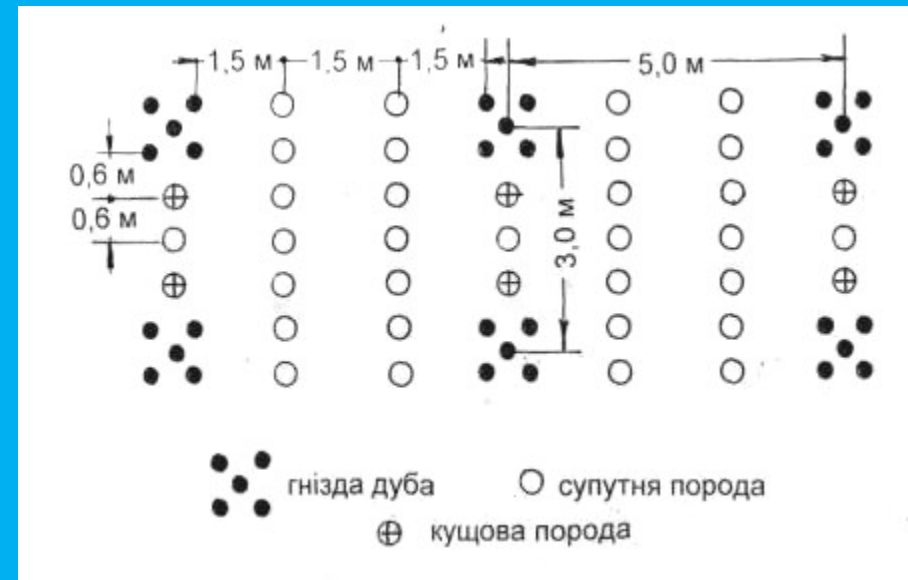
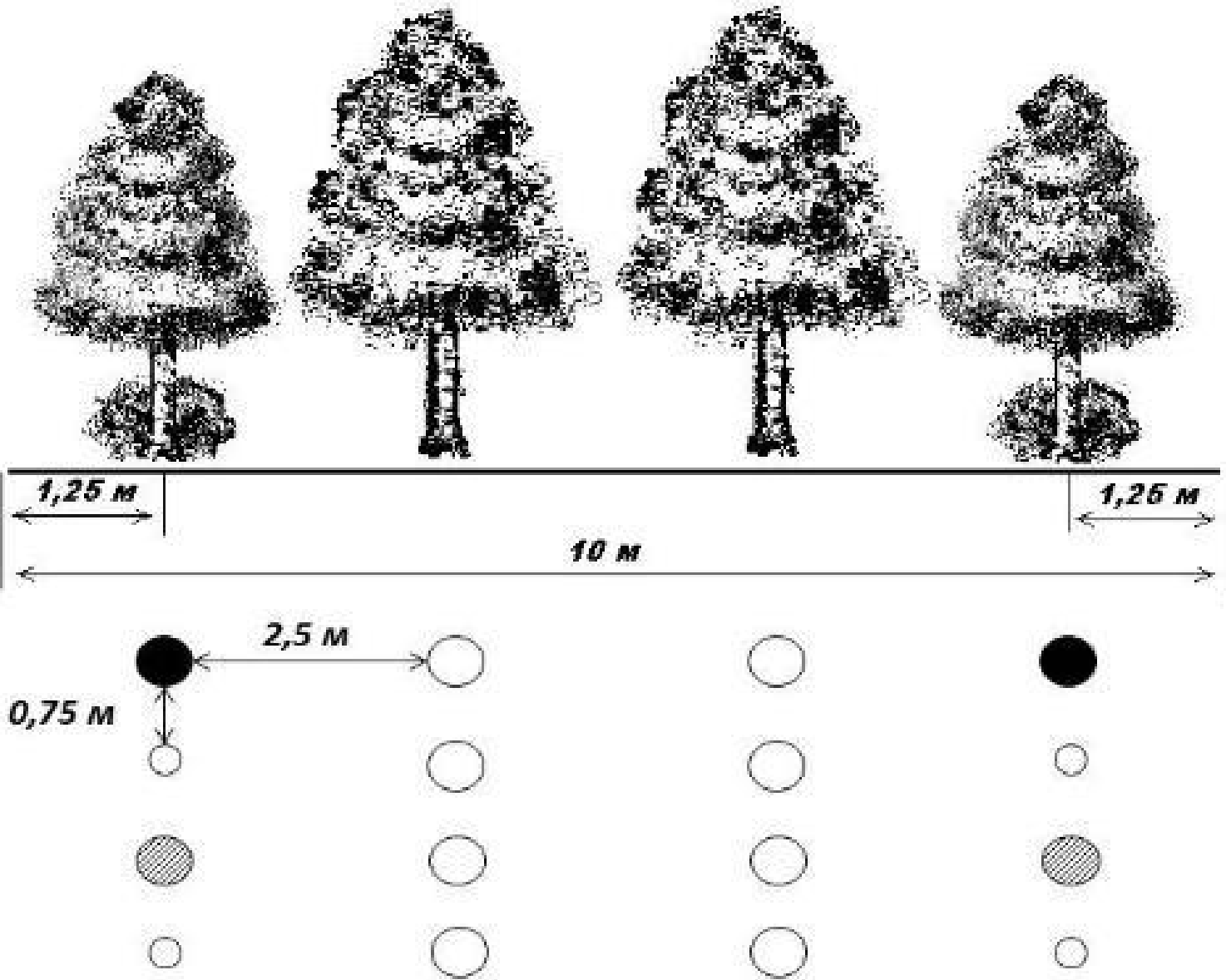


Рис. 2. Схема змішування порід із застосуванням гніздового способу висіву дуба

СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ СМУГ РЯДОВИМ СПОСОБОМ



I. *Полісся*; ґрунти – дерново-підзолисті, дерново-перегнійні, сірі лісові суглинкові.

Головні породи: береза повисла, сосна звичайна, тополі (канадська, бальзамічна, берлінська, гібридні форми), дуб червоний.

Супутні породи: липа серцелиста, клен гостролистий, клен-явір, в'яз дрібнолистий.

Чагарники: бузина чорна, скумпія шкіряста, клен татарський, ліщина звичайна, свидина біла, калина-гордовина.

II. *Лісостеп*: ґрунти – сірі лісові, опідзолені і потужні чорноземи.

Головні: дуб звичайний, береза повисла, модрина сибірська і європейська, горіх чорний, тополі (канадська, китайська, берлінська, бальзамічна, біла, осика), ясен звичайний, робінія звичайна, ялина звичайна, верба біла, вільха сіра, сосна звичайна.

Супутні: клени (гостролистий, польовий, явір), липа серцелиста, груша звичайна, граб звичайний, дуб червоний, берека, черемха пізня, черешня звичайна, яблуня лісова, шовковиця біла.

Чагарники: калина-гордовина, ірга круглолиста, бирючина звичайна, скумпія шкіряста, клен татарський, кизильник блискучий, свидина біла, айва японська, бузина (червона, чорна), калина звичайна, ліщина звичайна, маслинка вузьколиста, магонія падуболиста, глід одноматочковий, терен.

III. *Степ*; ґрунти – чорноземи звичайні.

Головні: дуб звичайний, береза повисла, горіх чорний, тополі (канадська, китайська, гібридні форми, біла, осика), акація біла, сосна звичайна, в'яз дрібнолистий, верба біла, вільха сіра.

Супутні: клени (гостролистий, польовий), липа серцелиста, груша звичайна, граб звичайний, дуб червоний, берест, ясен зелений, черемха пізня, шовковиця біла, черешня звичайна, яблуня лісова.

Чагарники: калина-гордовина, ірга круглолиста, бирючина звичайна, скумпія шкіряста, магонія падуболиста, айва японська, бузина чорна, клен татарський, кизильник блискучий, обліпіха крушиноподібна, смородина золотиста, калина звичайна, ліщина звичайна, маслинка вузьколиста, акація жовта.

IV. *Степ*; ґрунти – чорноземи південні.

Головні: дуб звичайний, робінія звичайна, гледичія триколючкова, горіх (чорний, грецький), сосна (кримська, чорна), ялівець віргінський; *при зрошенні*: тополі (канадська, бальзамічна, китайська, пірамідальна, Болле, гібридні форми), верба біла, в'яз дрібнолистий.

Супутні: клен (гостролистий, польовий), груша звичайна, ясен зелений, берест, шовковиця біла.

Чагарники: айва японська, магонія падуболиста, кизильник блискучий, вишня сіра, бирючина звичайна, калина-гордовина, калина звичайна, смородина золотиста, обліпіха крушиноподібна.

V. *Степ*; ґрунти – темно-каштанові.

Головні: гледичія триколючкова, акація біла, в'яз дрібнолистий, софора японська; *при зрошенні*: дуб звичайний, горіх (чорний, грецький), тополі (канадська, китайська, пірамідальна, Болле), платан (західний, кленолистий), верба біла.

Супутні: груша звичайна, клен (гостролистий, польовий, сріблястий), шовковиця.

Чагарники: айва японська, магонія падуболиста, вишня сіра, кизильник блискучий, бирючина звичайна, калина-гордовина, смородина золотиста.

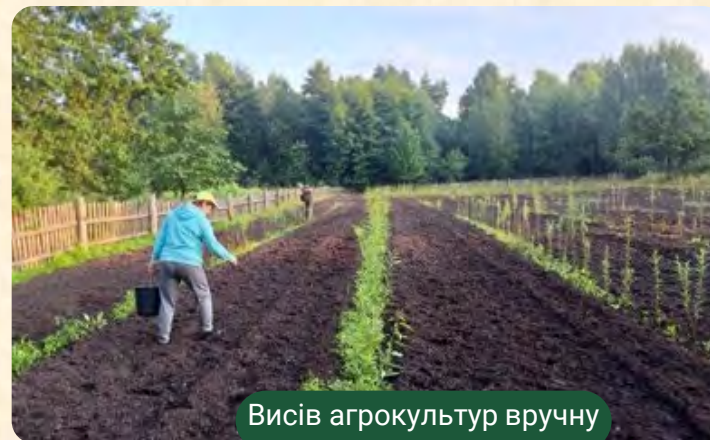
VI. *Степ*; каштаново-солонцюватий комплекс ґрунтів.

Головні: гледичія триколючкова, в'яз дрібнолистий.

Супутні: груша звичайна, айлант високий, маслинка вузьколиста. Чагарники: айва японська, магонія падуболиста, вишня сіра, тамарикс.

VII. *Степ*; ґрунти – піщані і супіщані (Нижньодніпровські піски): сосна (звичайна, кримська), робінія звичайна.

АГРОЛІСІВНИЦТВО З ЕЛЕМЕНТАМИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР



Результати сходів на 11-й день

Результати сходів на 46-й день

Орно-польове агролісівництво на фермі “Sasse Rami”, Italy



Великобританія



Орно-лісове агролісівництво: вирощування ячменю у міжряддях тополі в провінції Bedfordshire, **UK**



Існуючі орно-лісові системи у Великобританії, як правило, засновані на вирощуванні врожаю між алеями.
Лісова складова представлена **фруктовими деревами** (яблуні, груші та сливи), **деревами для заготівлі деревини**.

Великобританія

Ферма Уайтхолл, Кембс, Великобританія, яблуні та рілля



Wakelyns Agroforestry, UK, овес між рядами дерев

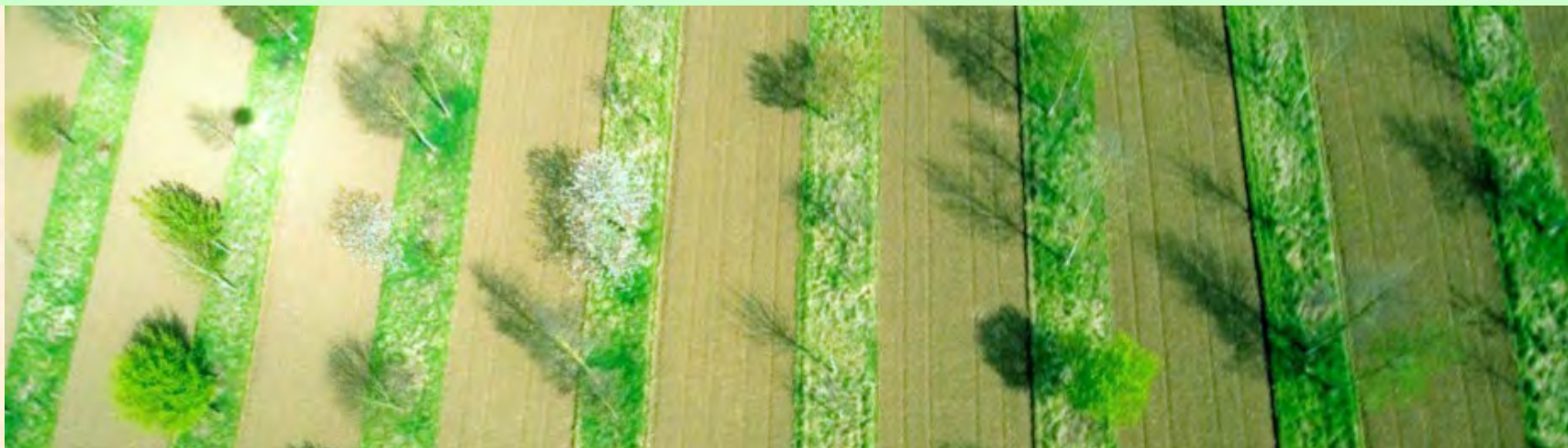


Великобританія

Wakelyns Agroforestry, Великобританія,
вид з літального апарату, алейне вирощування **ліщини** і с.г.культур



Wakelyns Agroforestry, **UK** вид з літального апарату,
Швидкоростучі дерева **тополі**

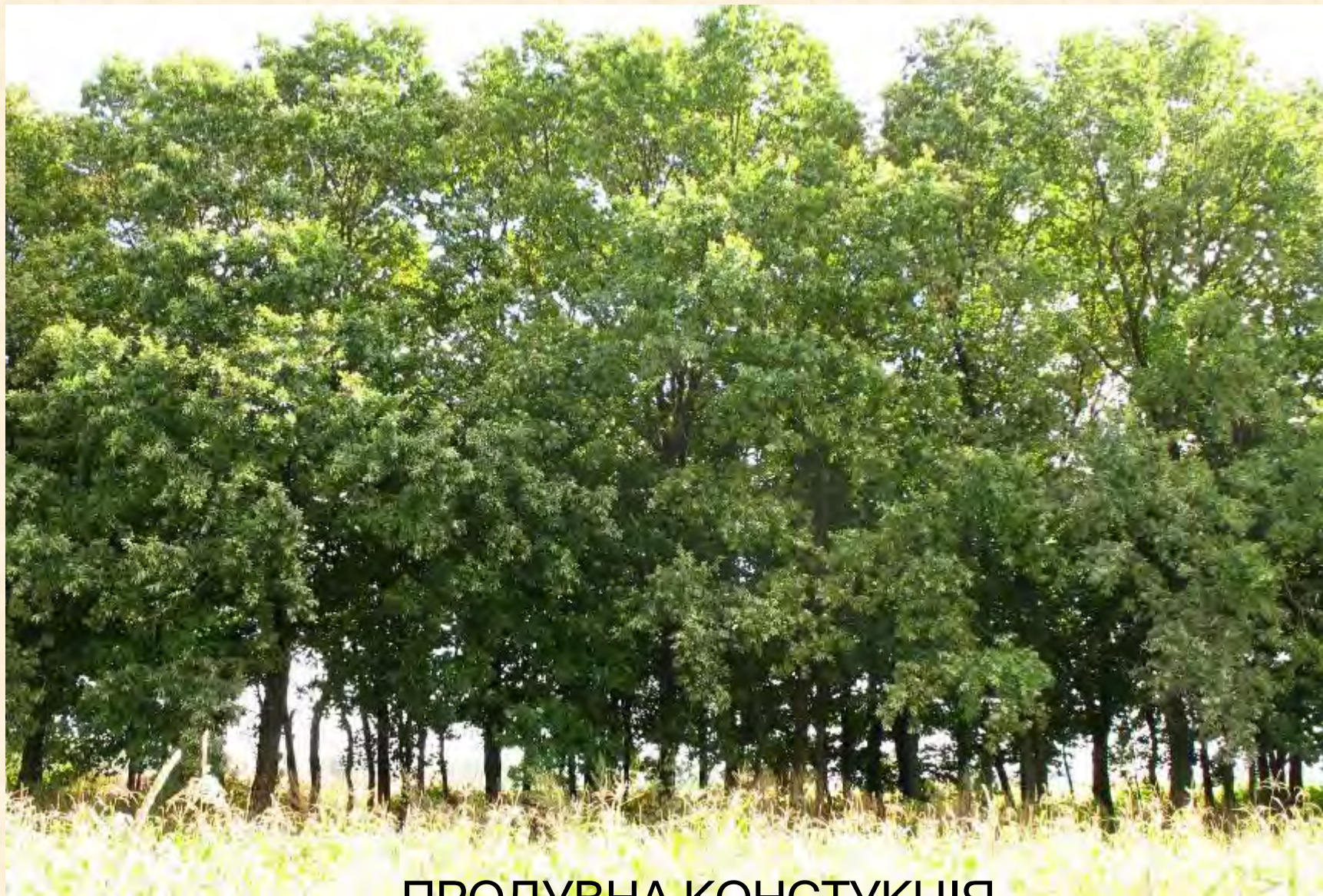


Швейцарія



Яблуні для виробництва соків поєднуються з полуницею та орною сівозміною в Центральній Швейцарії

КОНСТРУКЦІЇ СМУГОВИХ НАСАДЖЕНЬ



ПРОДУВНА КОНСТУКЦІЯ



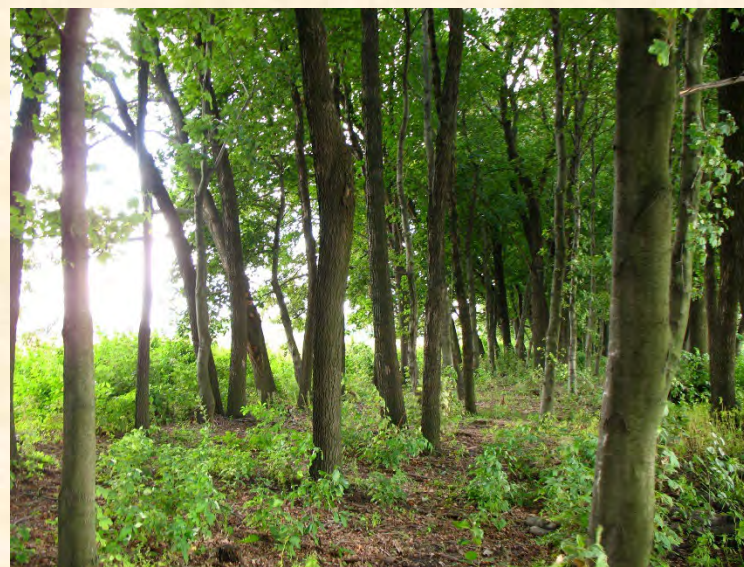
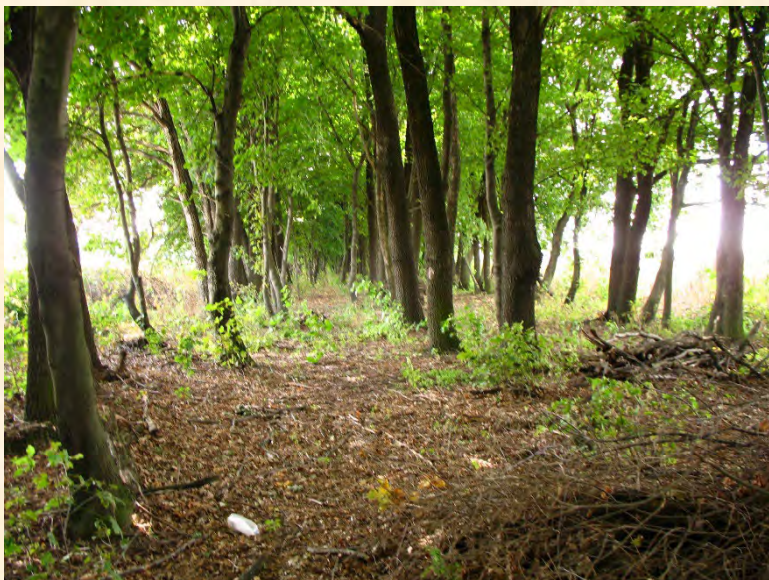
АЖУРНА КОНСТУКЦІЯ



ЩІЛЬНА КОНСТУКЦІЯ



Формування оптимальних конструкцій полезахисних лісових смуг



ПЕРЕФОРМУВАННЯ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ РЕКОНСТРУКТИВНИМИ РУБКАМИ



Проведення
реконструк-
тивних
рубок у
лісовій
смугі
ТОВ
«Мрія»



Рис 4. Загальний вигляд ПП 17 (а) і ПП 18 (б), пройдених реконструктивними рубками

Нормативні документи щодо Лісової меліорації та Агролісомеліорації

- Розділ II, стаття 8 Закону України «Про меліорацію» від 14.01.2000 № 1389- XIV.
- Лісовий кодекс України.
- Водний кодекс України.
- Концепція розвитку агролісомеліорації в Україні, 2013.
- Настанови з лісомеліоративного впорядкування захисних лісових насаджень лінійного типу, 2012

КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ

ПОСТАНОВА

від 22 липня 2020 р. № 650

Київ

**Про затвердження Правил утримання та збереження
полезакисних лісових смуг, розташованих
на землях сільськогосподарського призначення**

Основні правила утримання та збереження полезакисних лісових смуг:

- Охорона від руйнування:** Заборонено складувати матеріали, будувати споруди, влаштовувати звалища сміття, снігу та льоду, обладнувати стоянки транспортних засобів, а також добувати сік, смолу чи робити надрізи на деревах.
- Протипожежні заходи:** Заборонено випалювати суху рослинність, розпалювати багаття.
- Догляд та рубки:** Рубки догляду, освітлення, прочищення та проріджування проводяться за потреби кожні 5-7 років для забезпечення ефективного функціонування (ажурна/продувна конструкція).
- Використання земель:** Землі під полезакисними смугами є несільськогосподарськими угіддями, що перебувають у комунальній власності, і передаються в оренду або постійне користування.

Відповідальність: За збереження смуг відповідають орендарі та користувачі земельних ділянок, на яких вони розташовані.

Встановлення вуликів у полезахисній лісовій смужі



Буферні зони – природний біозахист для фермерського поля



КОРИСНІ КОМАХИ

Комахи є ключовим компонентом різноманітних екосистем через головну їх роль у функціонуванні усіх процесів біоценозу.

До основних екологічних функцій комах в екосистемах належать:

- забезпечення циклічності екосистем;
- запилення, відтворення флори;
- хижацтво/паразитикування;
- розкладання.

Більше третини дикорослих квітучих видів рослин у регіонах з помірним кліматом розмножуються завдяки комахозапиленню. А існування приблизно двох третин всіх видів рослин залежить від комах-запилювачів.

Поряд з цим, окремою, однак не менш важливою функцією комах є хижацтво. Хижаки та паразитоїди займаючи вищі трофічні рівні забезпечують природний контроль шкідників в агроекосистемах.

КОРИСНІ КОМАХИ

Комахи-хижаки значно зменшують популяцію інших шкідників на ріллі. Пошкодження рослин зменшується та врожайність зростає до 65%.

Важливою функцією комах у агроєкосистемах є також розкладання. Личинки жуків, мухи, мурахи та терміти очищають мертву рослинну речовину та розщеплюють її для подальшого розкладання мікробами.

Жуки-гноювики завдяки своїй активності в ґрунті збільшують вміст азоту, фосфору, калію, кальцію та магнію або загальний білок, що значно підвищує врожайність зернових культур.

За останні 120 років було залучено 165 видів ентомофагів для регуляції чисельності шкідливих організмів. По всьому світу виробляються та продаються близько 230 видів безхребетних природних ворогів, які належать до десяти таксономічних груп та використовуються у захисті від шкідників у всьому світі.

ТОП-50 корисних рослин для запилювачів

№	ОДНОРІЧНІ РОСЛИНИ	ДВОРІЧНІ РОСЛИНИ	БАГАТОРІЧНІ РОСЛИНИ	КУЩІ	ДЕРЕВА
1.	Фацелія пижмолиста (<i>Phacelia tanacetifolia</i>)	Дивина густоквіткова (<i>Verbascum densiflorum</i>)	Гісоп лікарський (<i>Hyssopus officinalis</i>)	Магонія падуболиста (<i>Mahonia aquifolium</i>)	Робінія рід (<i>Robinia</i>)
2.	Мак дикий (<i>Papaver rhoeas</i>)	Синяк звичайний (<i>Echium vulgare</i>)	Зніт вузьколистий (<i>Epilobium angustifolium</i>)	Барбарис рід (<i>Berberis</i>)	Липа рід (<i>Tilia tomentosa</i>)
3.	Огірочник лікарський (<i>Borago officinalis</i>)	Буркун лікарський (<i>Melilotus officinalis</i>)	Еспарцет виколистий (<i>Onobrychis viciifolia</i>)	Сніжноягідник білий (<i>Symphoricarpos albus</i>)	Горобина звичайна (<i>Sorbus aucuparia</i>)
4.	Дзвоники середні (<i>Campanula medium</i>)	Енотера дворічна (<i>Onagra biennis</i>)	Лофант ганусовий (<i>Agastache foeniculum</i>)	Спірея японська (<i>Spiraea japonica</i>)	Клен рід (<i>Acer</i>)
5.	Коріандр посівний (<i>Coriandrum sativum</i>)	Чорнокорінь лікарський (<i>Cynoglossum officinale</i>)	Синюха блакитна (<i>Polemonium caeruleum</i>)	Карагана дерев'яниста (<i>Caragana arborescens</i>)	Бархат амурський (<i>Phellodendron amurense</i>)
6.	Змієголовник молдавський (<i>Dracosephalum moldavica</i>)	Наперстянка пурпурова (<i>Digitalis purpurea</i>)	Вероніка колосиста (<i>Veronica spicata</i>)	Повій звичайний (<i>Lycium barbarum</i>)	Софора японська (<i>Styphnolobium japonicum</i>)
7.	Чорнушка посівна (<i>Nigella sativa</i>)	Шавлія мускатна (<i>Salvia sclarea</i>)	Плакун верболистий (<i>Lythrum salicaria</i>)	Верес звичайний (<i>Calluna vulgaris</i>)	Гледичія колюча (<i>Gleditsia triacanthos</i>)
8.	Сафлор красильний (<i>Carthamus tinctorius</i>)	Вайда фарбувальна (<i>Isatis tinctoria</i>)	Материнка звичайна (<i>Origanum vulgare</i>)	Дейція , жилолист (<i>Deutzia</i>)	Верба рід (<i>Salix</i>)
9.	Гілія головчата (<i>Gilia capitata</i>)	Воловик лікарський (<i>Anchusa officinalis</i>)	Бджолоцвіт , гаура (<i>Oenothera lindheimeri</i>)	Крушина ламка (<i>Frangula alnus</i>)	Глід рід (<i>Crataegus</i>)
10.	Розторопша плямиста (<i>Silybum marianum</i>)	Волошка розлога (<i>Centaurea diffusa</i>)	Шавлія лікарська (<i>Salvia officinalis</i>)	Дерен рід (<i>Cornus</i>)	Маслинка рід (<i>Elaeagnus</i>)

Квітуча буферна зона біля посівів зернових і під захистом лісової смуги



РОСЛИНИ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ КОРМОВИХ РЕСУРСІВ ЗАПИЛЮВАЧІВ

Однорічні рослини використовують у сумішах для створення трав'янистих квітучих буферів на посівах однорічних с.г. культур, особливо таких, які мають низьку цінність для комах (цукровий буряк, пшениця) або скошуються до фази цвітіння.

Підбір сумішей здійснюють за висотою рослин та термінами цвітіння, таким чином щоб забезпечити квітування смуги як найдовший період. Однорічні с.г. культури, які можна використовувати на буферах, які обробляються щороку (орних землях):

Зернобобові:

1. Вика волохата
2. Вика паннонська (озима)
3. Вика посівна (яра)
4. Люпин білий
5. Люпин вузьколистий, або синій
6. Люпин жовтий
7. Люпин мінливий
8. Чина посівна



РОСЛИНИ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ КОРМОВИХ РЕСУРСІВ ЗАПИЛЮВАЧІВ

Зернові круп'яні:

1. Гречка звичайна

Овочеві:

1. Редиска
2. Салат, Латук
3. Цикорій салатний
4. Чорнушка посівна

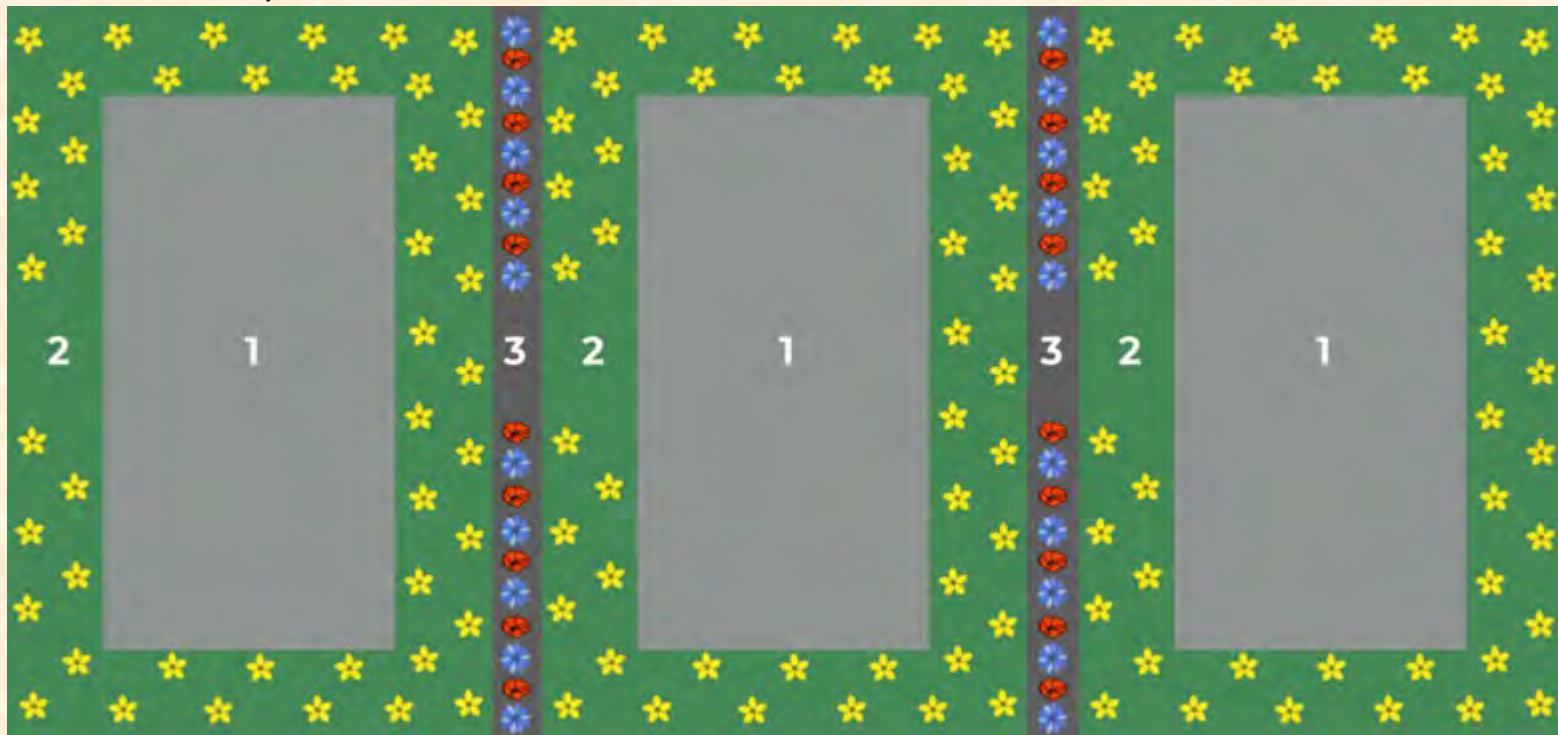
Ефіро-олійні:

1. Гірчиця біла
2. Гірчиця сарептська
3. Гірчиця чорна
4. Коріандр посівний
5. Мак
6. Рижій посівний ярий
7. Ріпак
8. Соняшник



ПЕРЕДОВІ ПРАКТИКИ ВПРОВАДЖЕННЯ БУФЕРНИХ ЗОН

У США буферні зони використовують для забезпечення відстані між ділянкою призначеною для механічного та агрохімічного оброблення (тобто краєм обробленого поля) та сторонніми сусідніми ділянками або можуть бути створені для спеціальних цілей (запилення, розведення корисних комах)



Схематичне зображення буферних зон навколо поля (вид зверху):
1 – поле; 2 – буферна зона з квітучими травами; 3 – квітучі смуги для запилювачів.

Рекомендації щодо організації охоронних буферів

- трав'янистий буфер – шириною не менше 6,1 м; використовується для покращення макропор ґрунту, мінімізації поверхневих стоків, пом'якшення затоплення, розмноження корисних комах; засівають багаторічними аборигенними видами рослин, зокрема травами з мичкуватою кореневою системою, рослини що мають грубі порожнисті стебла, напівкущі ті кущі;
- чагарниковий буфер – шириною не менше 3,7 м; використовується для уповільнення поверхневих потоків води, дозволяючи осідати намулам, поглинати поживні речовини, забезпечувати створення та підтримку середовища існування для дикої природи (дрібні звірі, птахи, комахи); засаджують тереном, кизилом, барбарисом, чорноплідною горобиною, шипшиною, сніжноягідником, дерезою, маслинкою, дереном білим, малиною, ожиною;
- лісистий буфер – шириною не менше 9,1 м; використовується для затінення водних потоків, поглинання надлишку поживних речовин, стабілізування берегів струмків, запобігання ерозії ґрунту; забезпечує середовище існування для дикої природи (звірі, птахи, комахи); біля водних об'єктів рекомендовано верби, тополі, бузину, вільхи; для 29 створення другого ярусу рекомендовані клен, липи, акації, софори ; для першого ярусу – ясен, дуб.

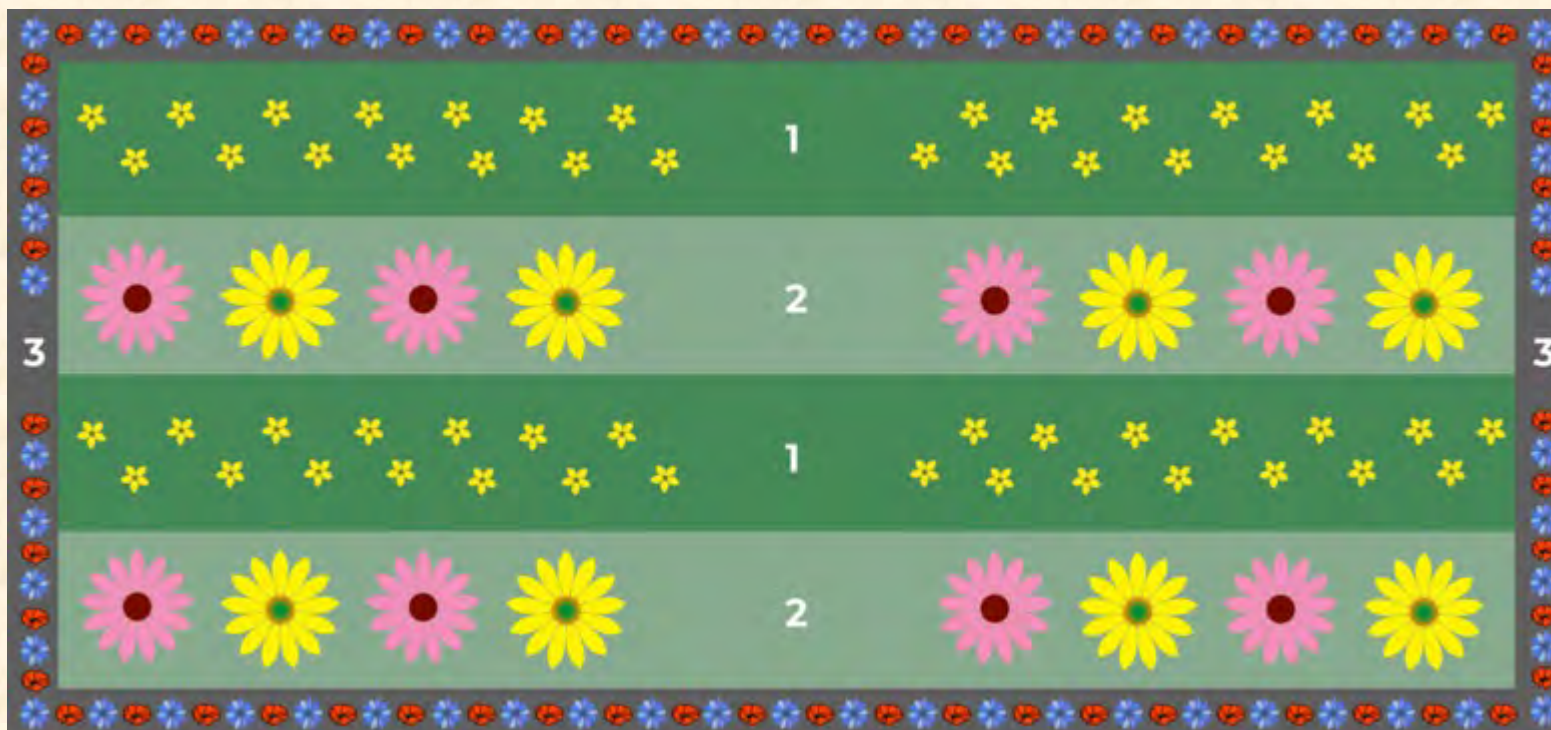
Охоронні протиерозійні буфери

За функцією поділяють на протистокові та противітрові.

Протистокові розміщують перпендикулярно до основного напрямку переміщення по схилу водного стоку.

Противітрові переважно планують перпендикулярно до напрямку панівних вітрів. При сумісній дії водної та вітрової ерозії рекомендують запроваджувати контурно-смугове розміщення посівів. Смугове розміщення посівів проводять двома способами:

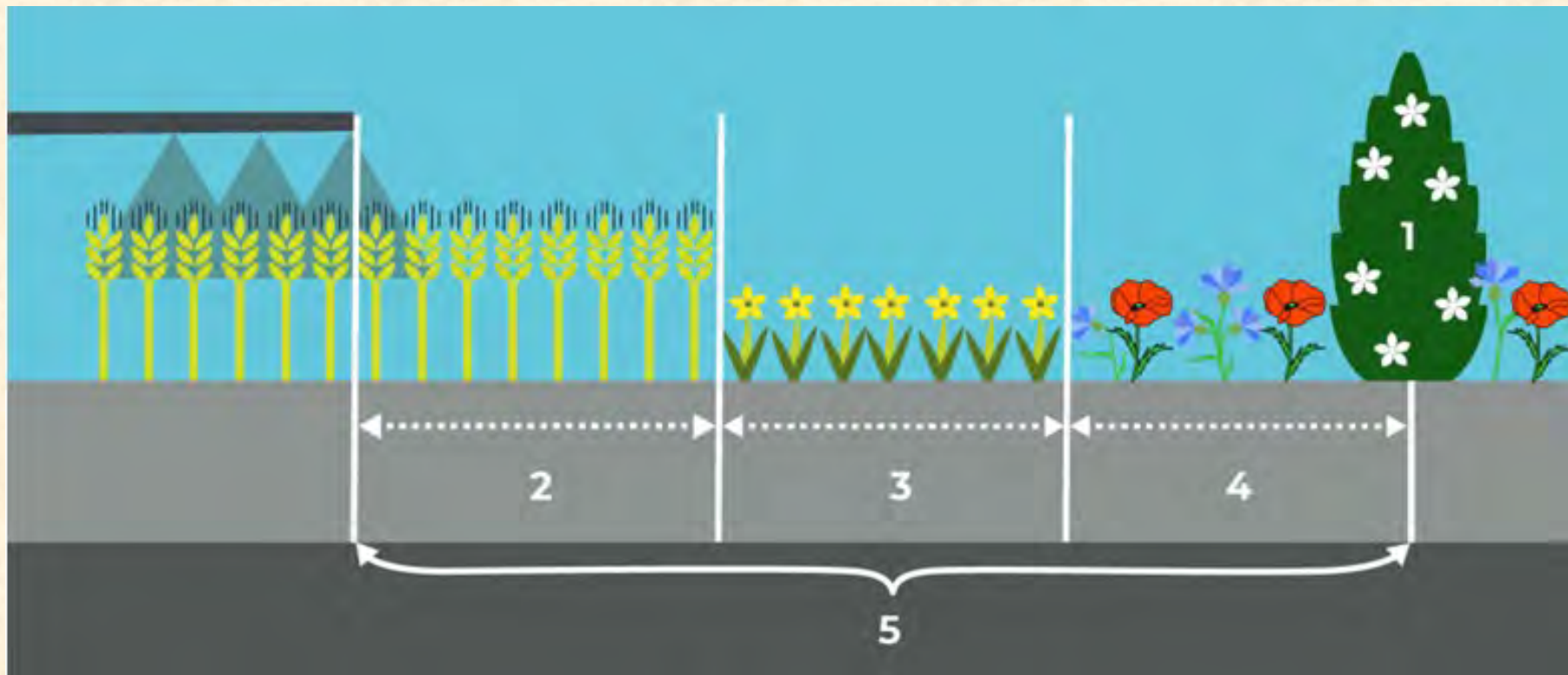
- однорічні/кормові + багаторічні (рис.)
- густопокривні + ерозійнонестійкі.



Смугове розміщення посівів із буфером:

1 – однорічні/кормові суміші рослин; 2 – смуга багаторічних квітучих трав; 3 – буфер

Охоронні буфери комах (членистоногих)



Класична буферна зона для збереження корисних комах:

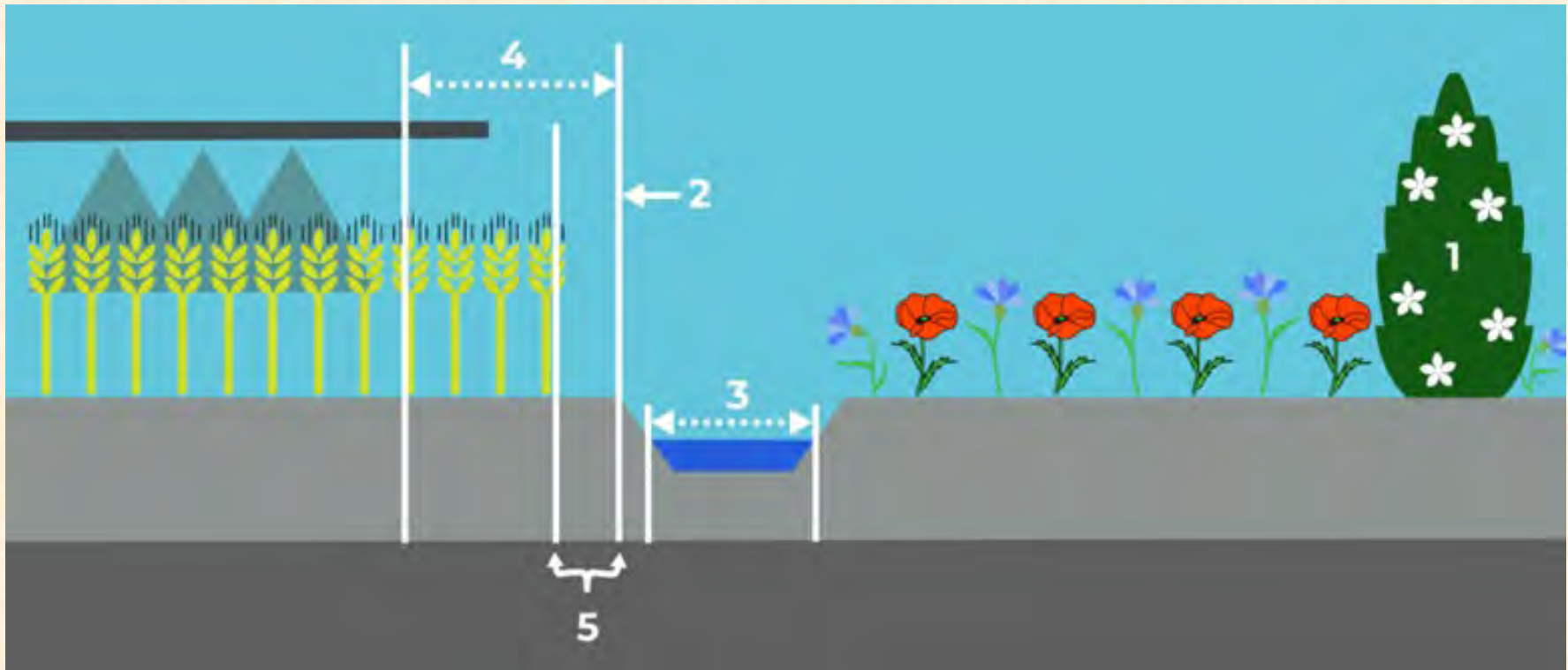
1 – живопліт межі поля; 2 – буферна зона із с.г культурою;

3– буфер навколо поля із посівними квітучими травами;

4 – буфер без обробітку (1–2 м, цілина);

5 – територія, що може вважатися цілісною буферною зоною для утворення середовища існування корисних комах

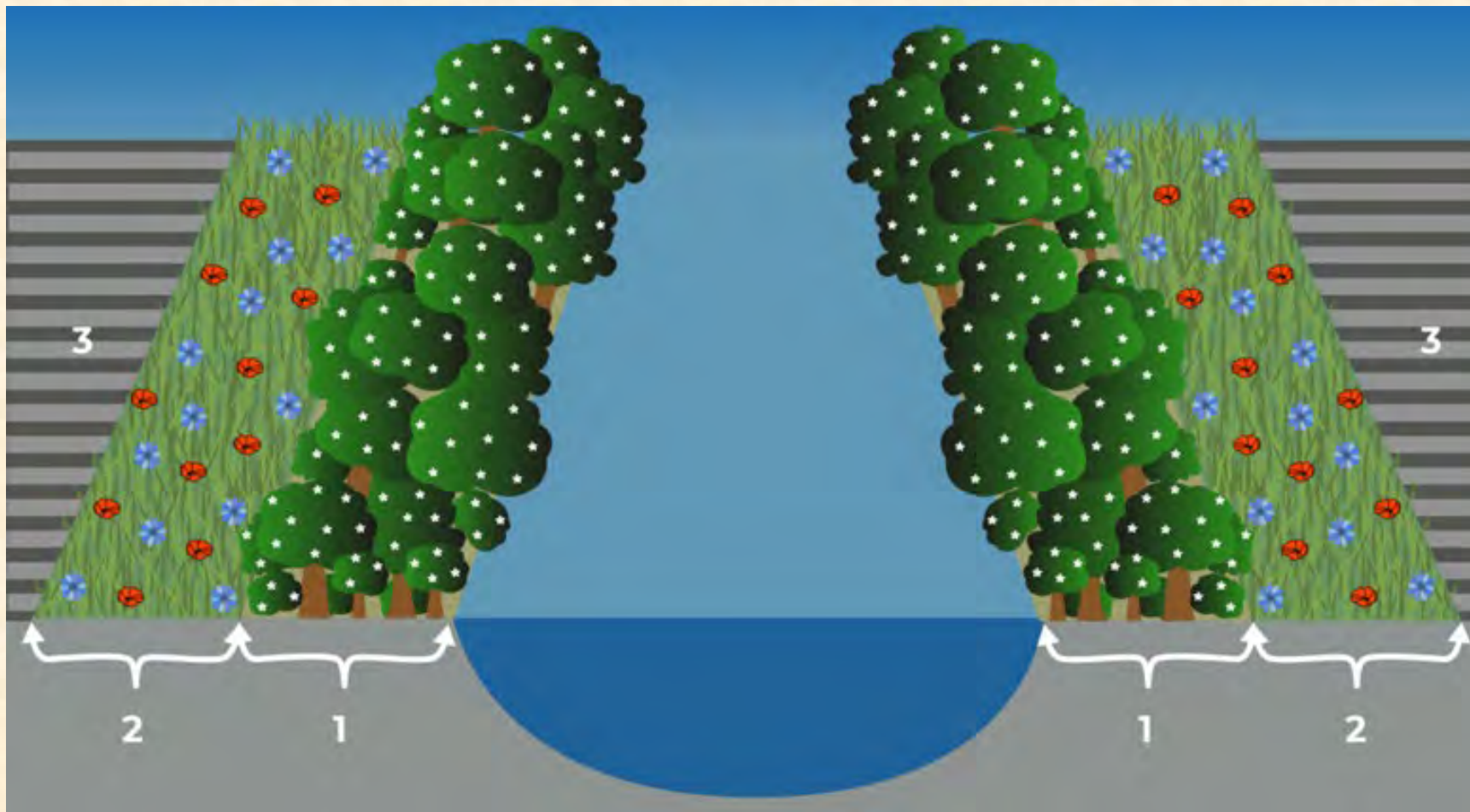
Охоронні буфери водотоків



Буферна зона для захисту водних організмів (LERAP A) у поєднанні із створенням середовища існування корисних комах:

- 1 – квітучий живопліт на межі поля; 2 – межа буферу; 3– водотік (водойма);
- 4 – частина буферу без застосування арохімікатів (5 м);
- 5 – частина буферу без с.-г рослин та застосування арохімікатів (1 м).

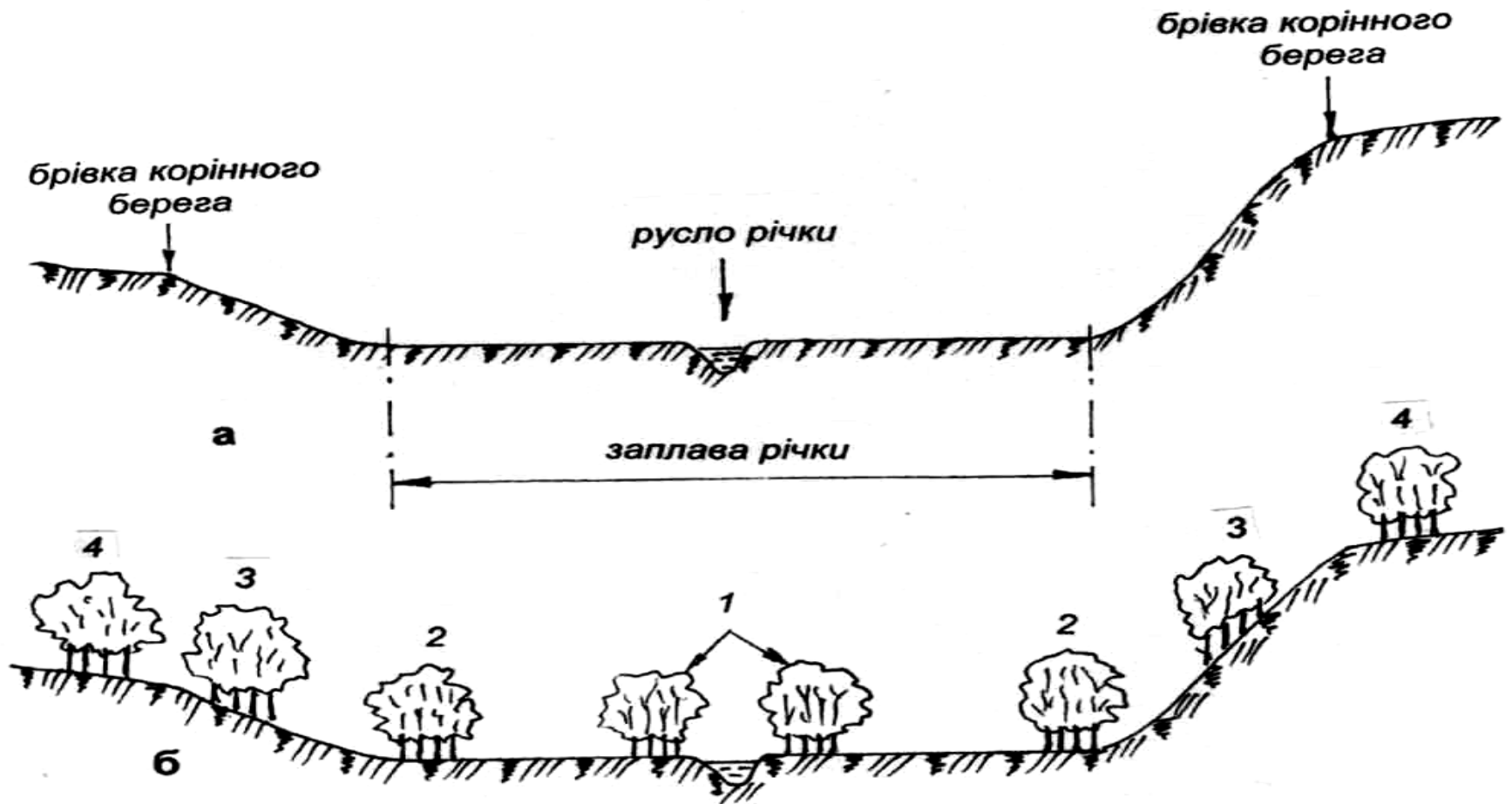
Охоронні буфери водотоків



Буферна зона, яку використовують на підвищеннях, навколо штучних/природних водотоків із загрозою ерозії ґрунту:

- 1 – трав'яний буфер (8 м);
- 2 – лісистий/чагарниковий буфер (8 м);
- 3 – поле (рілля) із с.г. культурою.

Водоохоронні лісові насадження



Поперечний переріз річкової долини (а) і розміщення на ньому водоохоронних лісових насаджень (б):

1 – прируслові, 2 – призаплавні, 3 – масивні на крутих берегах, 4 - надбрівні

CONTACTS:

Vasyl Yukhnovskyi, NGO “Ukrainian Agroforestry Association”,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
03041, UKRAINE, Kyiv, Heroiv oborony str., 15.

Tel. : +38 050 876-1501

Fax: +38 044 527-8237

E-mail: yukhnov@ukr.net; yukhnov@nubip.edu.ua



Дякую!