

Лекція 2

Оцінка основних параметрів родючості ґрунтів

Проф. Булигін С.Ю.

План:

- 1. Показники для контролю і прогнозування процесів деградації родючості ґрунту
- 2. Індивідуальні показники
- 3. Гумус
- 4. Оцінка гумусного стану земель
- 5. Показники оцінки агрофізичного стану орних земель
- 6. Агрохімічні параметри родючості земель

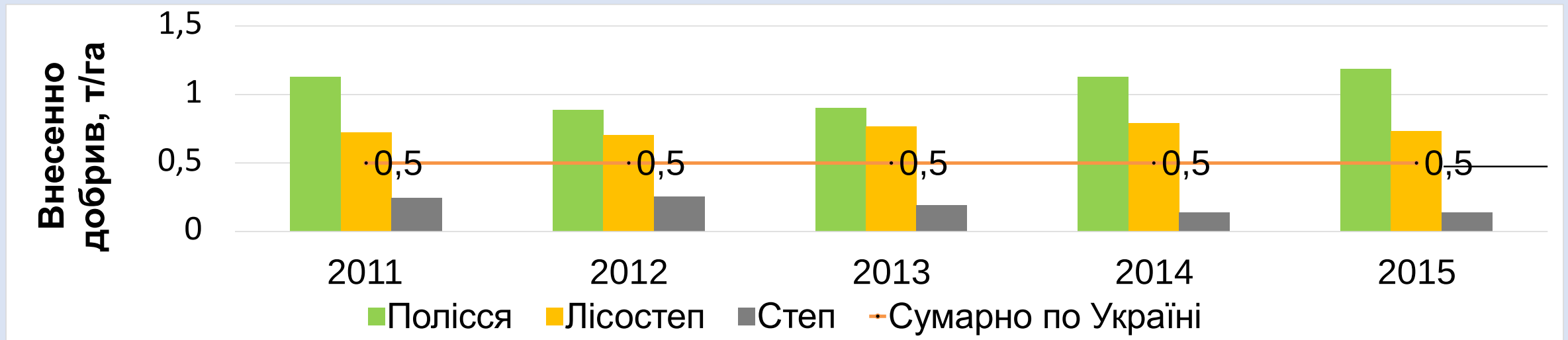
Показники для контролю і прогнозування процесів деградації родючості ґрунту

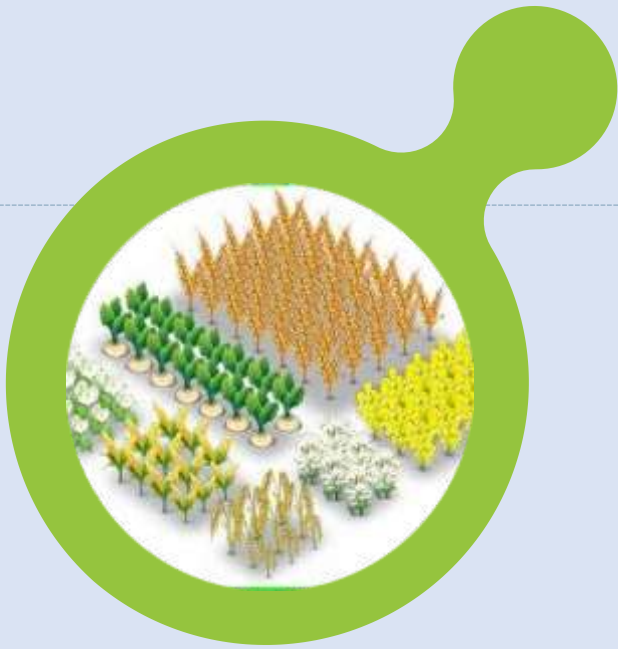
- 1) водна і вітрова ерозія;
- 2) дегуміфікація;
- 3) агрофізична деградація ґрунтів;
- 4) трансформація лужних і кислих ґрунтів;
- 5) процеси засолення й осолонцювання зрошуваних ґрунтів;
- 6) негативні явища в ґрунтоутворенні на осушених землях;
- 7) процеси техногенного забруднення ґрунтів.

Індивідуальні показники

- 1) рН водної і сольової витяжки, форми потенційної кислотності, окисно-відновний потенціал;
- 2) загальний вміст гумусу і його якісний склад;
- 3) ємність вбирання і склад обмінних катіонів;
- 4) активність іонів у системі ґрунт – ґрунтовий розчин;
- 5) ступінь нагромадження в ґрунтах важких металів як стосовно загального їх вмісту, так і форм сполук;
- 6) щільність складення в урівноваженому стані;
- 7) структурно-агрегатний склад ґрунту й водотривкість агрегатів;
- 8) водопроникність і польова вологість ґрунту;
- 9) вміст рухомих форм макро- та мікроелементів тощо.

Середньорічні параметри дегумусування в орних ґрунтах України





Запровадження і ведення сівозмін

для забезпечення простого відтворення родючості ґрунтів необхідно переглянути існуючі сівозміни з метою зменшення питомої ваги просапних культур



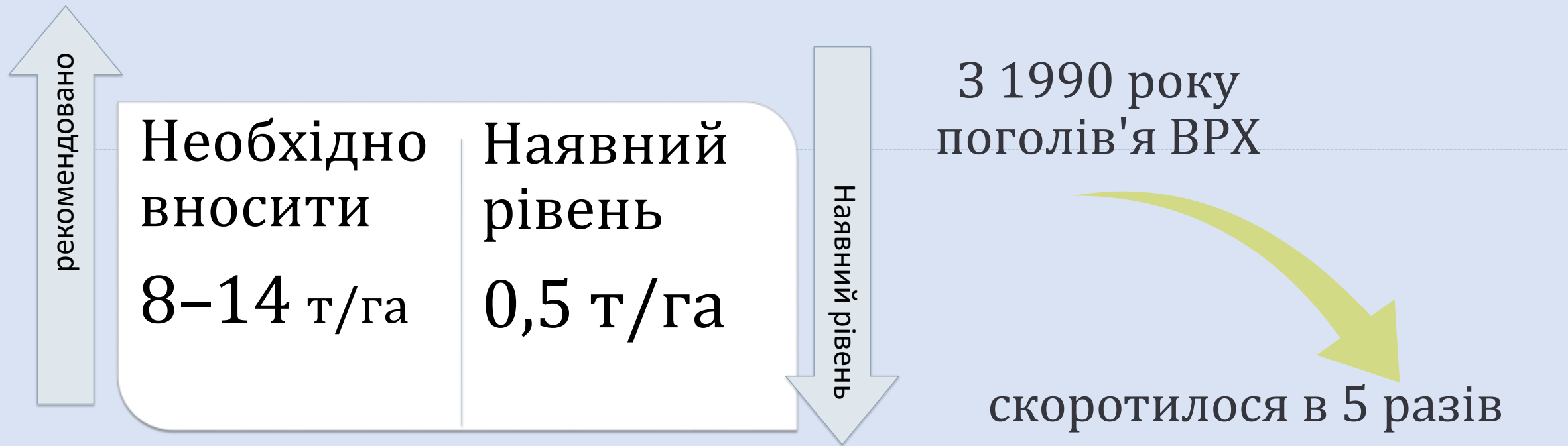
Залучення до виробництва добрив відходів органічного походження

впровадження технологій переробки для поліпшення їх меліоративних властивостей, необхідно посилення контролю за якістю кінцевих продуктів у галузі виробництва органічних добрив



Агроприйоми

дотримання рекомендованих доз, способів та строків внесення органічних добрив та оптимального співвідношення між ними і мінеральними добривами



Фактичний баланс гумусу в разі внесення 0,4 – 0,5 т/га органічних добрив на 1 га посівної площі (без внесення нетоварної частини врожаю), т/га -1,22

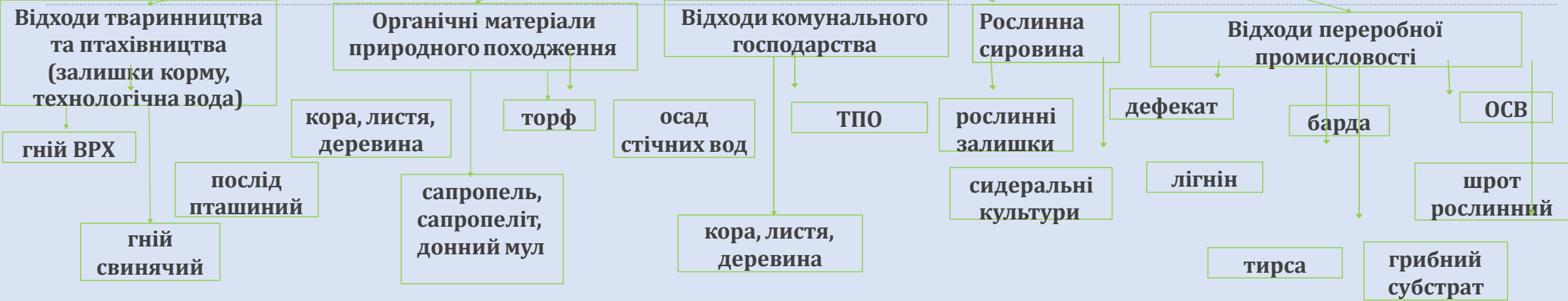
Баланс гумусу в разі внесення усієї нетоварної частини врожаю, т/га -0,14

Баланс гумусу в разі внесення усієї нетоварної частини врожаю та органічних добрив, т/га 0,17

Показники гумусного стану ґрунтів (Л.О. Гришина, Д.С. Орлов, 1996)

Ознака	Рівень	Межі значень
Вміст гумусу, %	Дуже високий	>10
	Високий	6-10
	Середній	4-6
	Низький	2-4
	Дуже низький	<2
Запаси гумусу в шарі 20/100 см, т/га	Дуже високий	>200/>600
	Високий	150-200/400-600
	Середній	100-150/200-400
	Низький	50-100/100-200
	Дуже низький	<50/<100
Ступінь гуміфікації органічної речовини, $C_{гк}/C_{заг} \cdot 100, \%$	Дуже високий	>40
	Високий	30-40
	Середній	20-30
	Низький	20-10
	Дуже низький	<10

Сировина органічної речовини



ВІДХОДИ

РОСЛИННИЦЬКІ	ТВАРИННИЦЬКІ	МУНІЦИПАЛЬНІ
Солома зернових, рослинні залишки після збирання врожаю	рідкі і тверді екскременти тварин, залишки від забиття тварин та відходи, що з'являються внаслідок мисливства чи рибальства.	Осади стічних вод, відходи деревини, листя, солодова і хмельова дробина, буряковий жом, спиртова барда

Сировина	Суха речовина, %	pH	Вміст, %		сзаг. %	Вміст загальних форм, % на суху речовину		
			золи	орг. сух. реч.		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Гній ВРХ	88,2	7,9	40,8	52,2	30,1	2,15	2,04	1,46
ОСВ	2,65	5,9	35,0	44,0	34,6	5,40	7,30	0,77
Курячий послід	18,6	7,6	43,0	10,6	30,2	4,91	6,68	2,85

ВІДХОДИ

СИРОВИНА

Відходи
тваринництва

Відходи комунального господарства та
переробної промисловості

Природні
матеріали

Рослинна
сировина

ОРГАНІЧНІ ТА ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНІ ДОБРИВА

Хімічний склад

Агрегатний
склад

Номенклатура
показників якості

Нормативно-методична база

Класи
за якістю



- збалансоване співвідношення макро - та мікроелементів для конкретної вирощуваної культури та конкретної ґрунтово-кліматичної зони;
- поповнення органічної речовини ґрунту;
- підвищення врожайності сільськогосподарських культур на 25-30%.



Підвищення родючості ґрунтів і продуктивності с.-г. культур

01

Безпечна утилізація
відходів

07

Поліпшені
споживчі якості

02

Компости



на основі відходів

Елементи живлення
в доступній для
рослин формі

06

Хімічно «зрілі»
органічні сполуки

03

Не містить схожого
насіння бур'янів

05

Знезараження
вих. матеріалів

04

Контроль якості



Маркування



Розміщення на ринку



Органічні добрива

Показники
призначення

Показники
надійності

Показники
однорідності

Показники безпеки

Екологічні
показники

Показники
технологічності

Показники зберігання та
відновлюваності

Відхилення показників
хімічного складу

Фізіологічна
кислотність та лужність

Хімічний склад, фізико-механічні та
фізико-хімічні властивості,
домішок та важких металів

Клас, ГДК,
горючість

Вартість одиниці
поживної речовини

ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ



**Вид, кількість та
якість органічних
добрив**



**Технологія
зберігання**



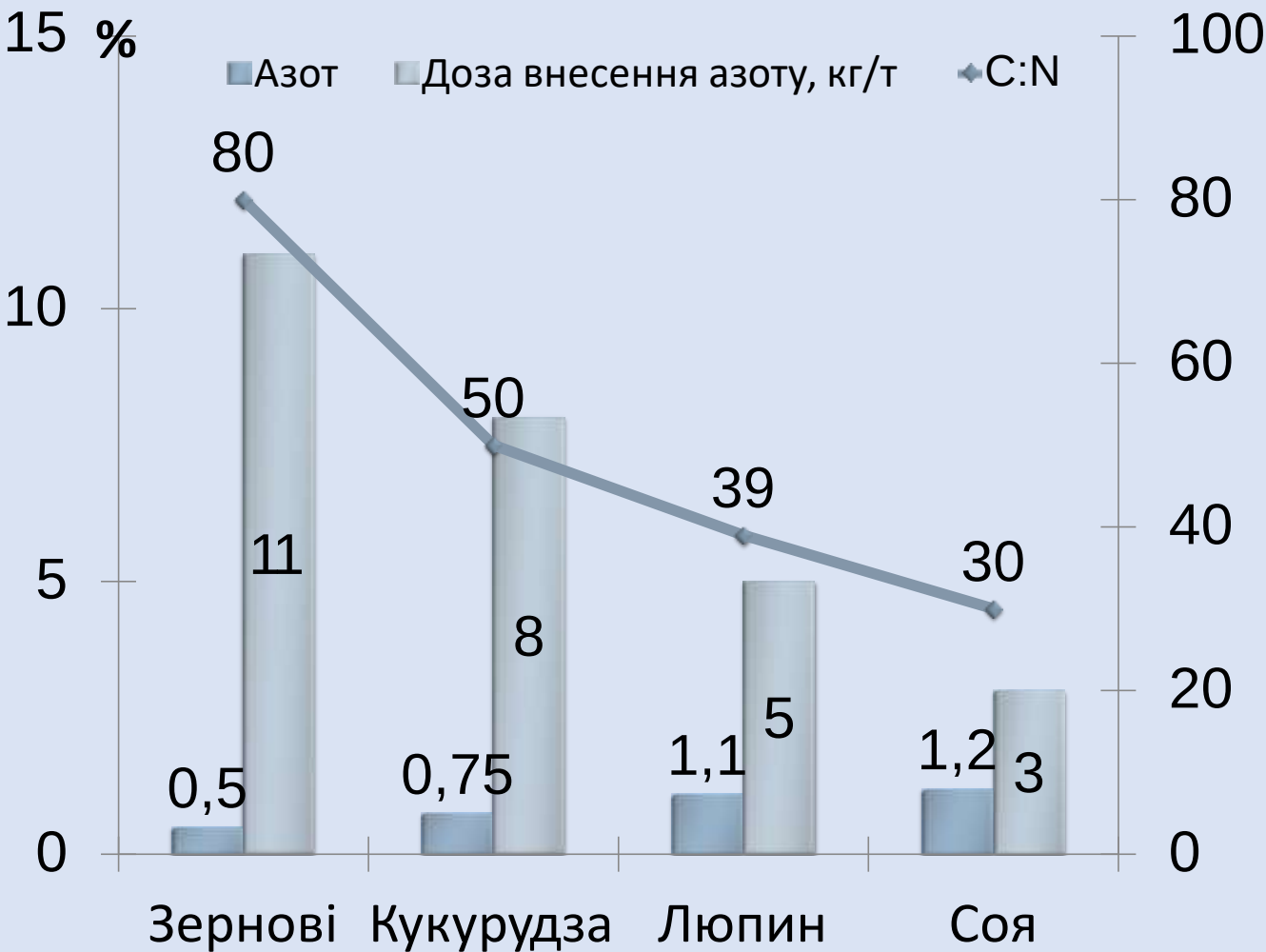
**Наявність
достатньої
кількості угідь**



Рекомендовані види аналітичних робіт для органічних добрив

Масова частка води, %
Масова частка сухого залишку, %
Масова частка золи, %
Масова частка органічної речовини, %
Масова частка загального вуглецю, С _{заг} , %
Масова частка аміачного азоту, N-NH ₄ , мг/100 г
Масова частка загального азоту, N, %
Масова частка загального фосфору, Р ₂ О ₅ , %
Масова частка загального калію, К ₂ О, %
C/N
pH _{вод}

Склад соломи сільськогосподарських культур та дози азоту на 1 т соломи



ВИХІД НЕТОВАРНОЇ ЧАСТИНИ ВРОЖАЮ В УКРАЇНІ

Загальна посівна площа у сільськогосподарських підприємствах, тис. га	18962,4
Вихід нетоварної частини врожаю, тис. т:	101538,00
у тому числі:	
Зернові культури (75 % від загального виходу на добриво), тис. т	22528,00
Кукурудза на зерно (100 % від загального виходу), тис. т	45978,00
Соняшник (100 % від загального виходу), тис. т	23580,00
Соя (100 % від загального виходу), тис. т	2656,00
Овочі (100 % від загального виходу), тис. т	6796,00

Нормативи формування нестабільних форм гумусу в процесі гуміфікації у ґрунті органічних добрив та рослинних залишків

НАЗВА	Кг, % від маси сухої органічної речовини
Гній, торф	30
<u>Рослинні залишки:</u>	
- зернобобових культур, багаторічних трав, льону;	25
- кукурудзи та інших силосних культур;	17
- соломи, стерні, коренів;	15
- картоплі, цукрового буряку, овочів, сидератів	12
Поправочні коефіцієнти для гранулометричного складу ґрунту	
Важкосуглинковий	1,00
Средньосуглинковий	0,90
Легкосуглинковий	0,80
Супіщаний	0,50
Глинисто-піщаний	0,15
Те ж саме для дози внесення	
Рекомендована	1,00
Більша в 1,5 рази	0,90
Більша в 2,0 рази	0,85

Шкала оцінки структурно-агрегатного стану орних земель

№ групи	Вміст агрегатів 0,25-10 мм, %		Оцінка структурного стану
	повітряно-сухих	водотривких	
	>80	>70	відмінний
4	80-60	70-55	добрий
3	60-40	55-40	задовільний
2	40-20	40-20	незадовільний
1	<20	<20	поганий

Діагностичні критерії ступеня агрохімічної деградації ґрунтів

Показники	Ступінь деградації ґрунтів, недобір урожаю, %			
	слабкий, до 10	середній, 10-50	сильний, 50-90	повний, 90-100
Азот сполук, що легко гідролізуються, (мг/кг ґрунту) за				
Корнфілдом	150-100	100-50	50-25	<25
Рухомі фосфати (мг/100 г ґрунту) за				
Кірсановим	50-25	25-15	15-5	<5
Чириковим	50-20	20-10	10-5	<5
Обмінний калій (мг/100 г ґрунту) за				
Кірсановим	80-40	40-20	20-10	<10
Чириковим	40-20	20-10	10-5	<5

Література:

1. Булигін С.Ю., Вітвіцький С.В., Буланий О.В., Тонха О.Л. [Моніторинг](#) якості ґрунтів: Підручник . К.: Видавництво НУБіП України, 2019.- 421с.
2. Дослідження ґрунтів і рослин в мережі моніторингових ділянок
<http://www.iogu.gov.ua/monitorynh-objektiv-dovkillya/monitorynhovi-dilyanky/>