



Національний науковий центр
«Інститут ґрунтознавства та агрохімії
імені О.Н. Соколовського»

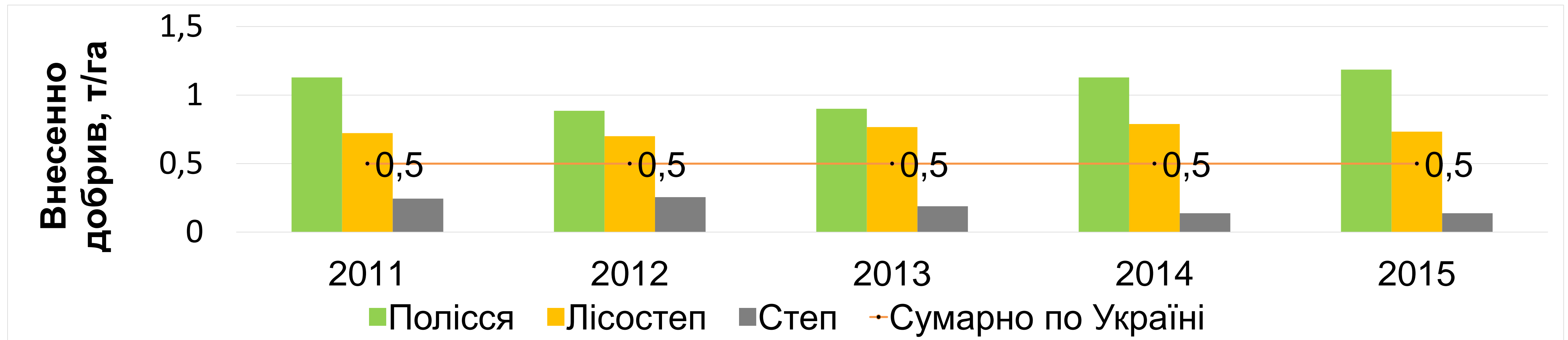
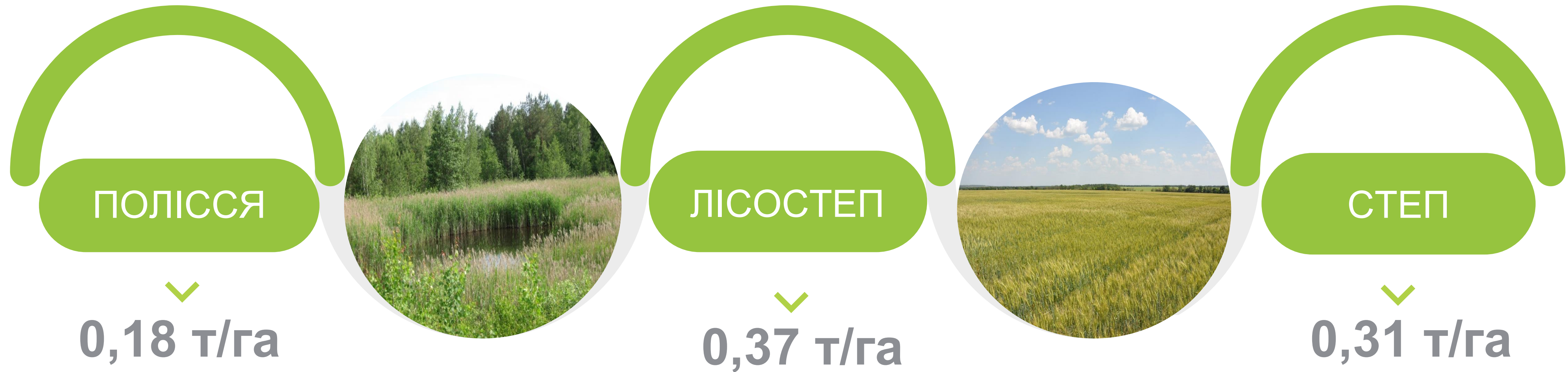


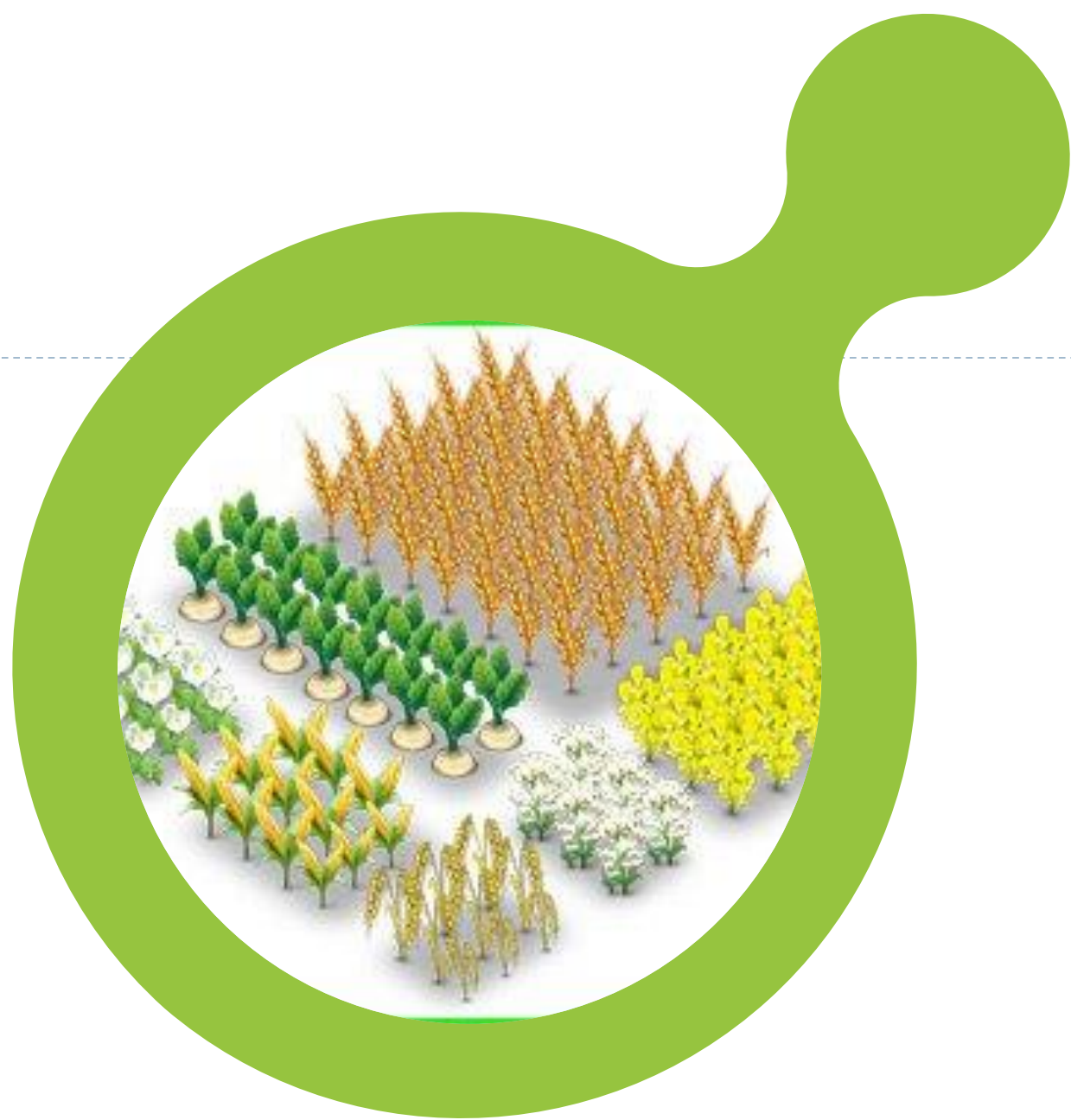
НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ГУМУСОВИМ СТАНОМ ҐРУНТІВ

Лабораторія органічних добрив і гумусу

Гетманенко Вікторія,
С.Н.С., К. С.-Г. Н.

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



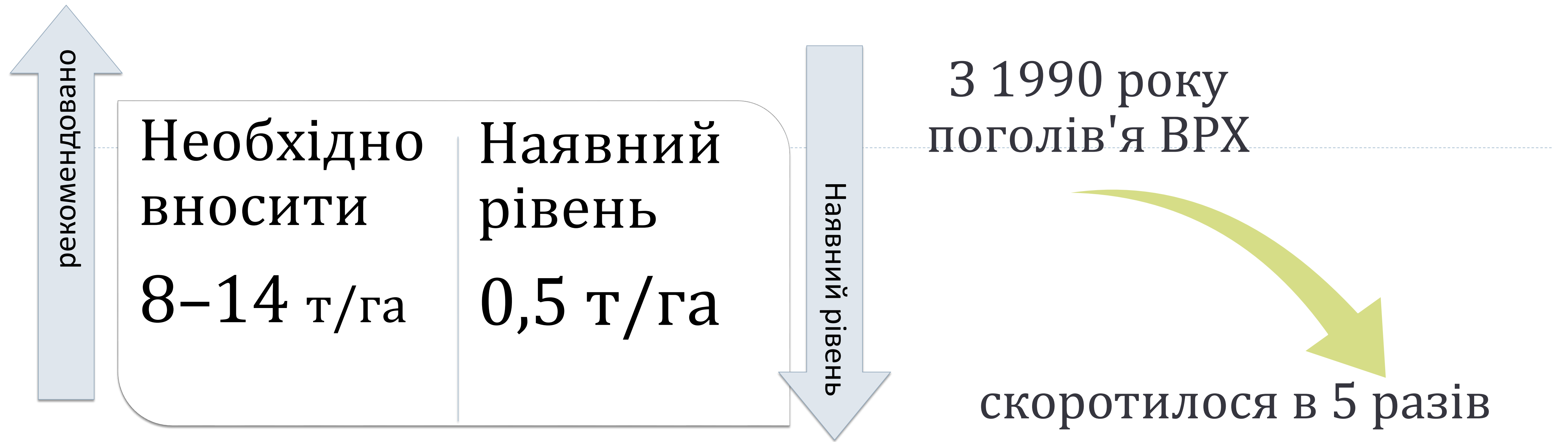
Залучення до виробництва добрив відходів органічного походження

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**

СИРОВИНА



ВІДХОДИ

РОСЛИННИЦЬКІ

Солома зернових, рослинні залишки після збирання врожаю



ТВАРИННИЦЬКІ

рідкі і тверді екскременти тварин залишки від забиття тварин та відходи, що з'являються внаслідок мисливства чи рибальства.



МУНІЦИПАЛЬНІ

Осади стічних вод відходи деревини, листя, солодова і хмельова дробина, буряковий жом, спиртова барда



Сировина	Суха речовина, %	рН	Вміст, %		C _{заг} , %	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



ННЦ ІГА **Лабораторія органічних добрив і гумусу**

Місцеві сировинні ресурси - основний компонент для виготовлення органомінеральних добрив та гуматів

Місцеві сировинні ресурси органічного походження (Джерела органічної речовини)	Мінеральні добавки
<p>Корисні ископаєли</p> <p>Буре вугілля Сапропель</p> <p>Торф</p>	<p>Джерела макро- мезо- та мікроелементів</p> <p>Прості мінеральні добрива Комплексні мінеральні добрива з мікроелементами</p> <p>Добрива з мезоелементами Комплексні мінеральні добрива</p>
<p>Відходи промисловості та комунальні</p> <p>Осад стічних вод</p> <p>Пилка дерев Піпіл</p>	<p>Джерела мікроелементів та сорбенти</p> <p>Мінеральні сорбенти</p> <p>Суші мікродобрива Рідкі мікродобрива</p>
<p>Відходи сільськогосподарські</p> <p>Гній ВРХ Пташиний попіл</p> <p>Гній свинчачий</p>	
<p>Продукти переробки місцевих сировинних ресурсів органічного походження</p> <p>Органомінеральне добриво Гумус рідкий Рідке гуматове органомінеральне добриво Гумат рідкий Гумат сухий</p>	

- ↓
- 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%.



Перелік

органічних добрив, що дозволені для використання в органічному виробництві



1. стійловий гній, висушений стійловий гній і сухий пташиний послід;
2. рідкі екскременти тварин;
3. торф;
4. компостована або ферментована суміш речовин рослинного походження;
5. продукти або побічні продукти тваринного та рослинного походження;
6. тирса, тріска деревна;
7. компостована кора.



Підвищення родючості ґрунтів і продуктивності с.-г. культур

01

Безпечна утилізація відходів

07

Поліпшені споживчі якості

02

Компости

Елементи живлення в доступній для рослин формі

06

на основі відходів

Хімічно «зрілі» органічні сполуки

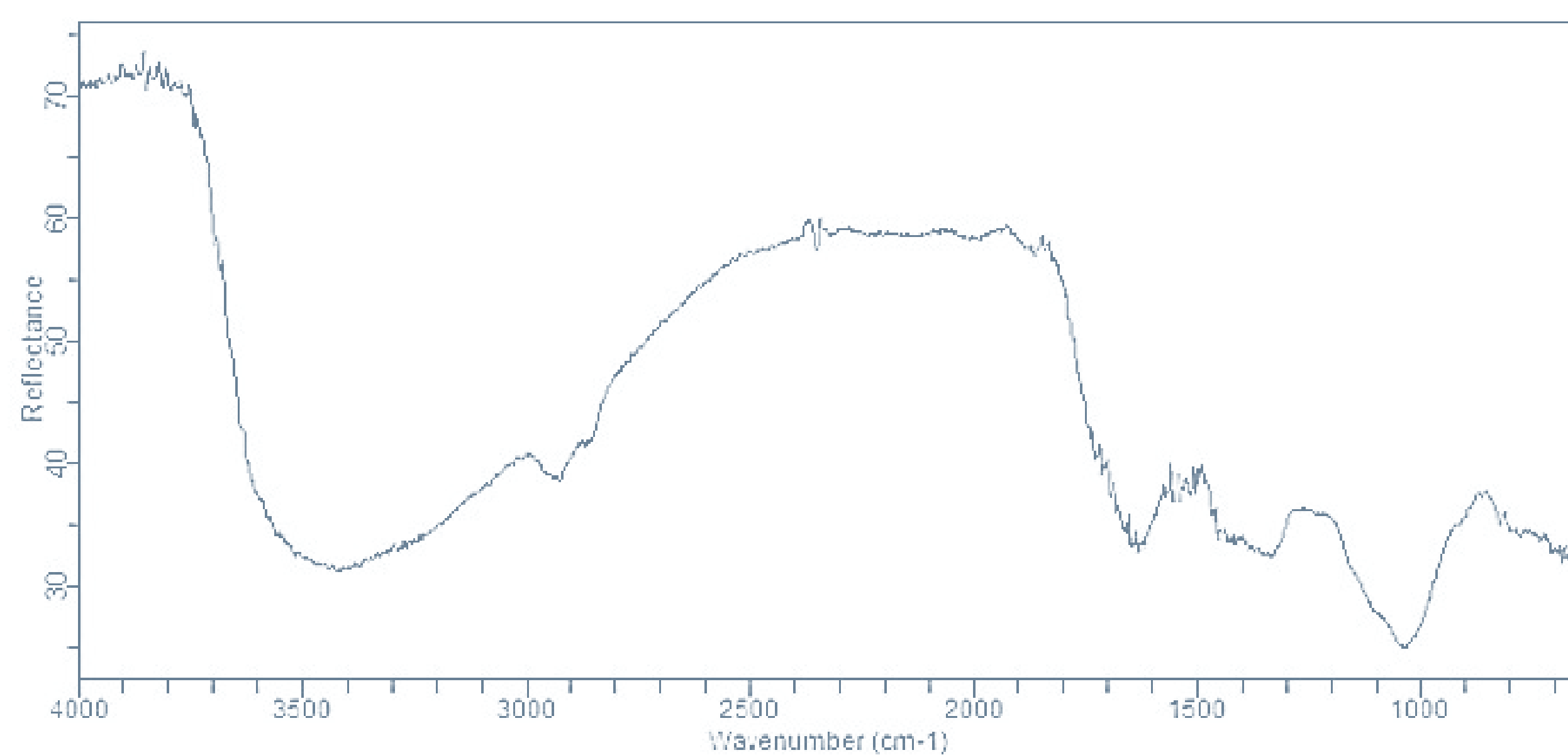
03

Не містить схожого насіння бур'янів

05

Знезараження вих. матеріалів

04

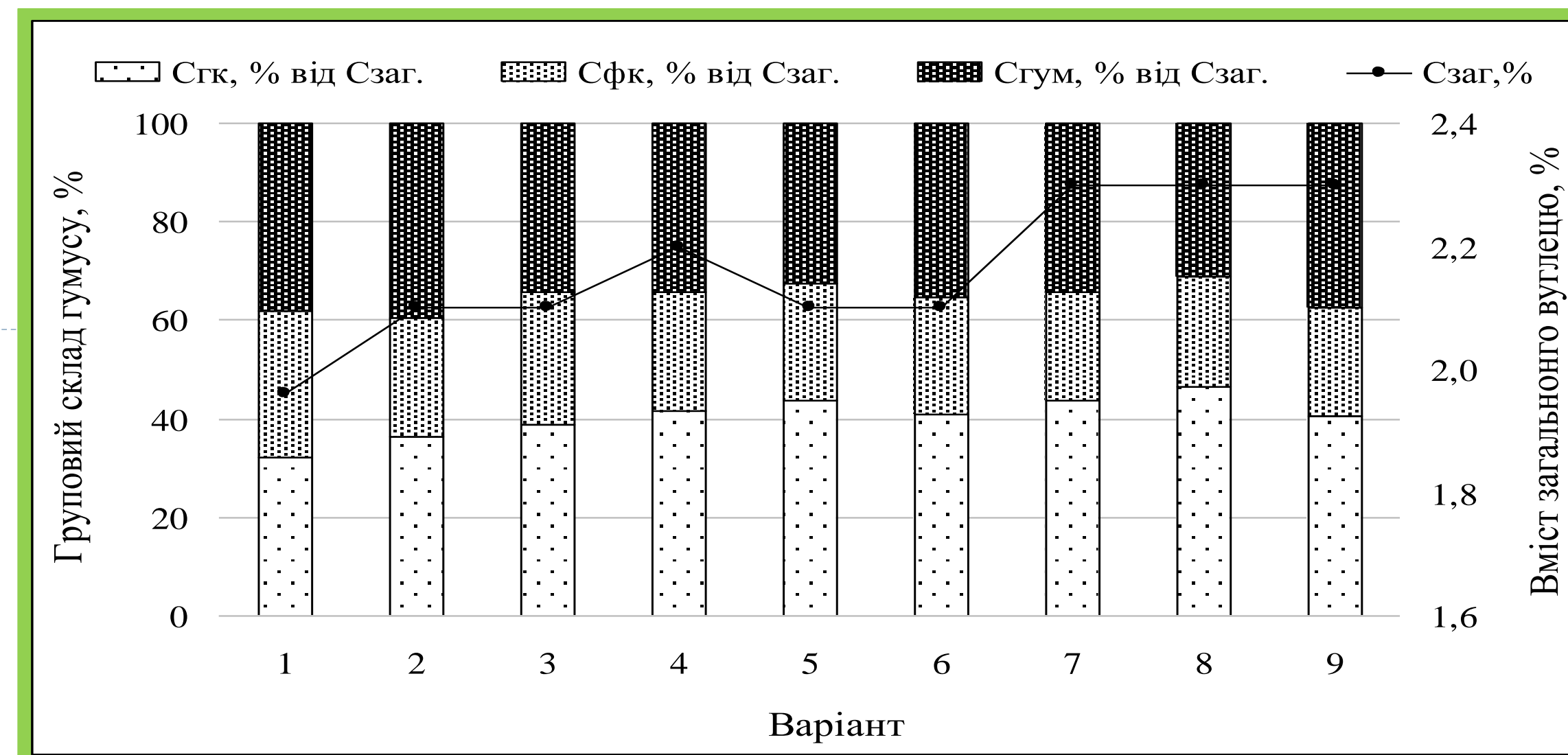


ІЧ-спектр анаеробно-переробленого компосту з листям

Характеристика ІЧ-спектрів компостів

1. K_{2950} – характеризує ступень аліфатичності;
2. K_{1710} – характеризує ступень карбоксильності;
3. K_{1620} – характеризує ступень ароматичності.

Зразок	K_{2950}^1	K_{1710}^2	K_{1620}^3	K_{2950}/K_{1710}	K_{2950}/K_{1620}	K_{1710}/K_{1620}
Контроль (ОСВ)	0,140	0,195	0,125	0,718	1,120	1,560
Аеробно-перероблені компости						
ОСВ + солома	0,195	0,205	0,170	1,147	0,950	1,205
ОСВ + листя	0,215	0,225	0,200	0,956	1,075	1,125
ОСВ + тирса	0,196	0,200	0,170	0,980	1,153	1,176
Анаеробно-перероблені компости						
ОСВ + солома	0,155	0,145	0,110	1,060	1,409	1,310
ОСВ + листя	0,210	0,225	0,205	0,933	1,024	1,090
ОСВ + тирса	0,200	0,215	0,195	0,930	1,020	1,103



Груповий склад гумусу чорнозему опідзоленого за післядії компостів

- 1) без добрив (контроль); 2) гній ВРХ; 3) ОСВ; аеробно-перероблені компости без гумату калію (4-6) : 4) ОСВ + солома, 5) ОСВ + листя, 6) ОСВ + тирса; анаеробно-перероблені компости з гуматом калію (7-9) : 7) ОСВ + солома, 8) ОСВ + листя, 9) ОСВ + тирса

Енергетична характеристика гумусу чорнозему опідзоленого в умовах удобрення компостами

Варіант	Запаси енергії, ГДж/га			
	ГК	ФК	Гумін	Гумус
Без добрив (контроль)	743,7	346,2	760,8	1850,7
Гній ВРХ	948,5	349,1	766,2	2063,8
ОСВ	995,9	347,9	721,4	2065,2
Аеробно-перероблені компости без гумату калію				
ОСВ + солома	1045,7	327,6	709,6	2082,9
ОСВ + листя	1071,8	311,0	714,3	2097,1
ОСВ + тирса	968,8	311,5	708,9	1989,2
Анаеробно-перероблені компости з гуматом калію				
ОСВ + солома	1166,7	307,5	841,0	2315,2
ОСВ + листя	1215,8	306,1	794,7	2316,6
ОСВ + тирса	1053,6	297,3	865,1	2216,0

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*

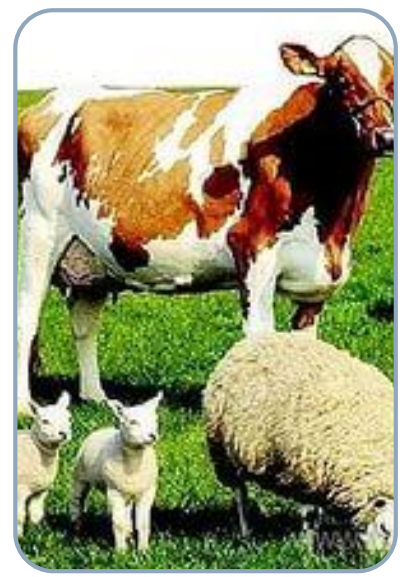
*Фізіологічна
кислотність та лужність*

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

*Клас, ГДК,
горючість*

*Вартість одиниці
поживної речовини*

ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРРИВ



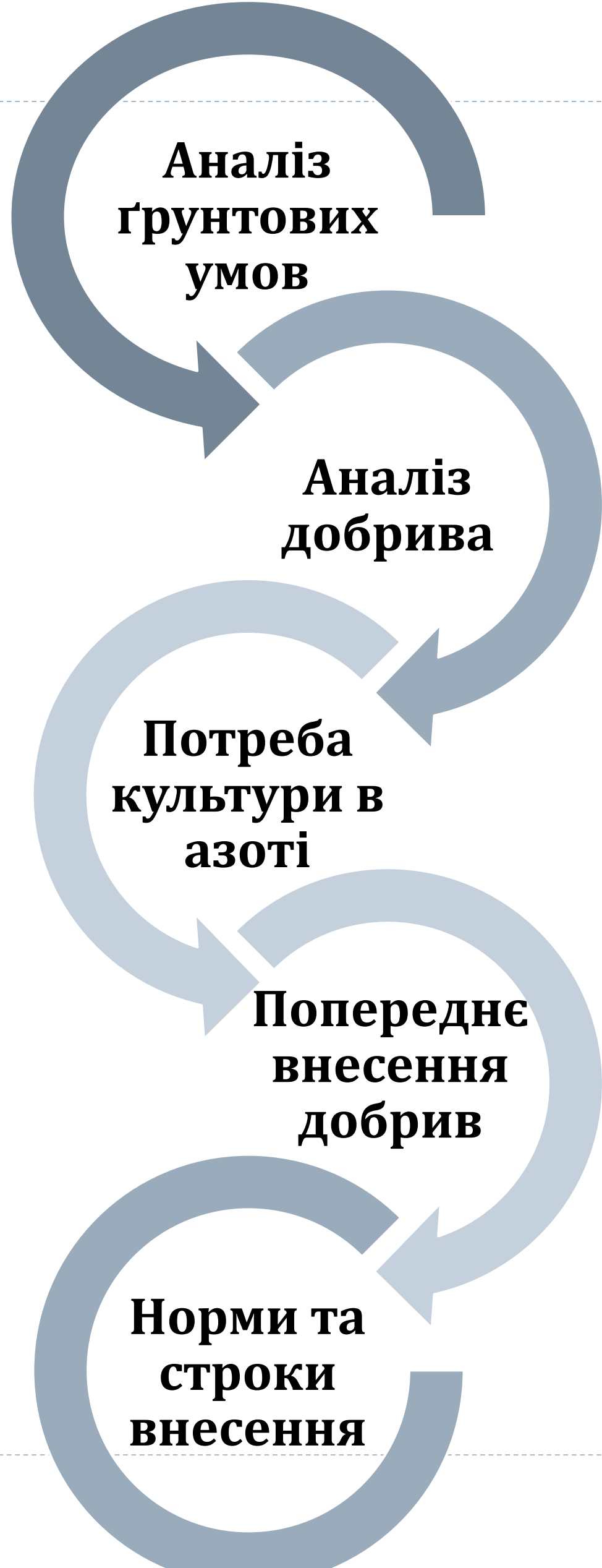
Вид, кількість та якість органічних добрив



Технологія зберігання



Наявність достатньої кількості угідь



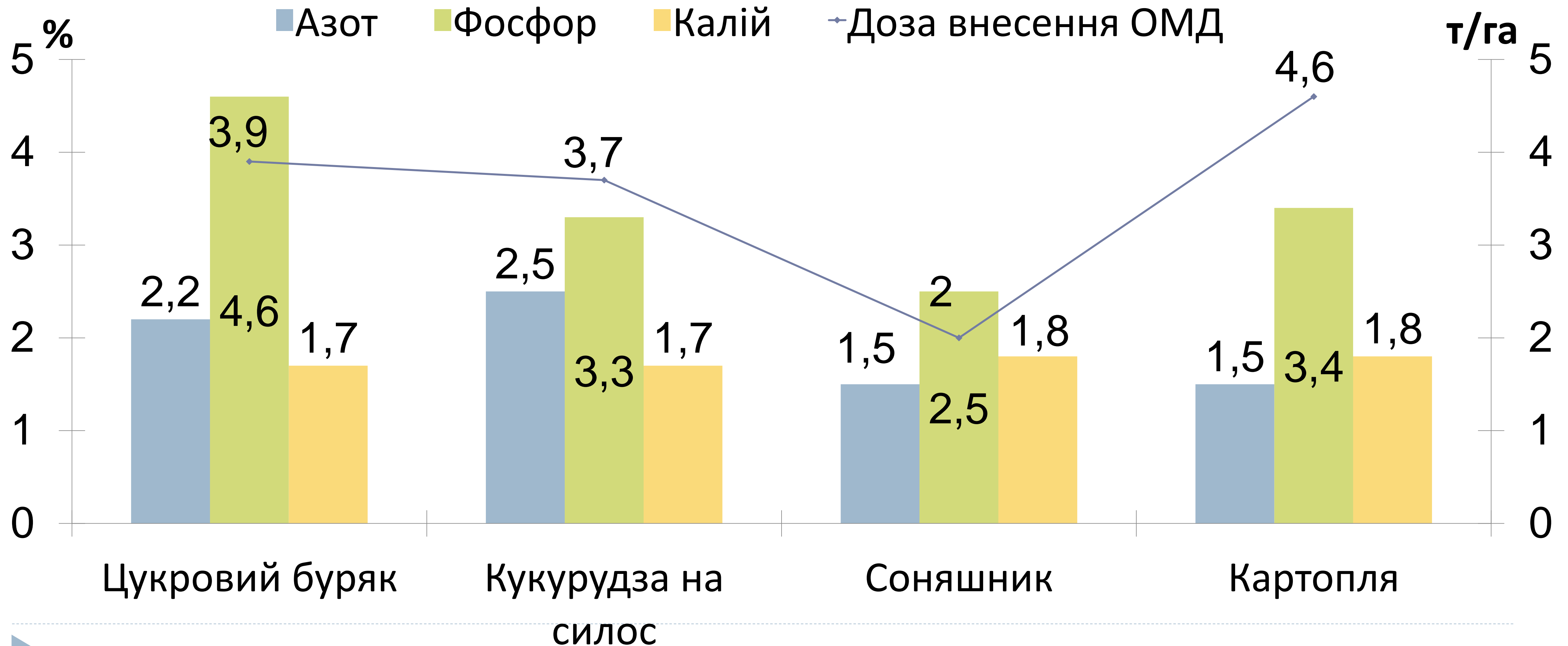
Рекомендовані види аналітичних робіт для органічних добрив

Масова частка вологи, %
Масова частка сухого залишку, %
Масова частка золи, %
Масова частка органічної речовини, %
Масова частка загального вуглецю, Сзаг, %
Масова частка аміачного азоту, N-NH ₄ , мг/100 г
Масова частка загального азоту, N, %
Масова частка загального фосфору, P ₂ O ₅ , %
Масова частка загального калію, K ₂ O, %
C/N
pH _{вод}

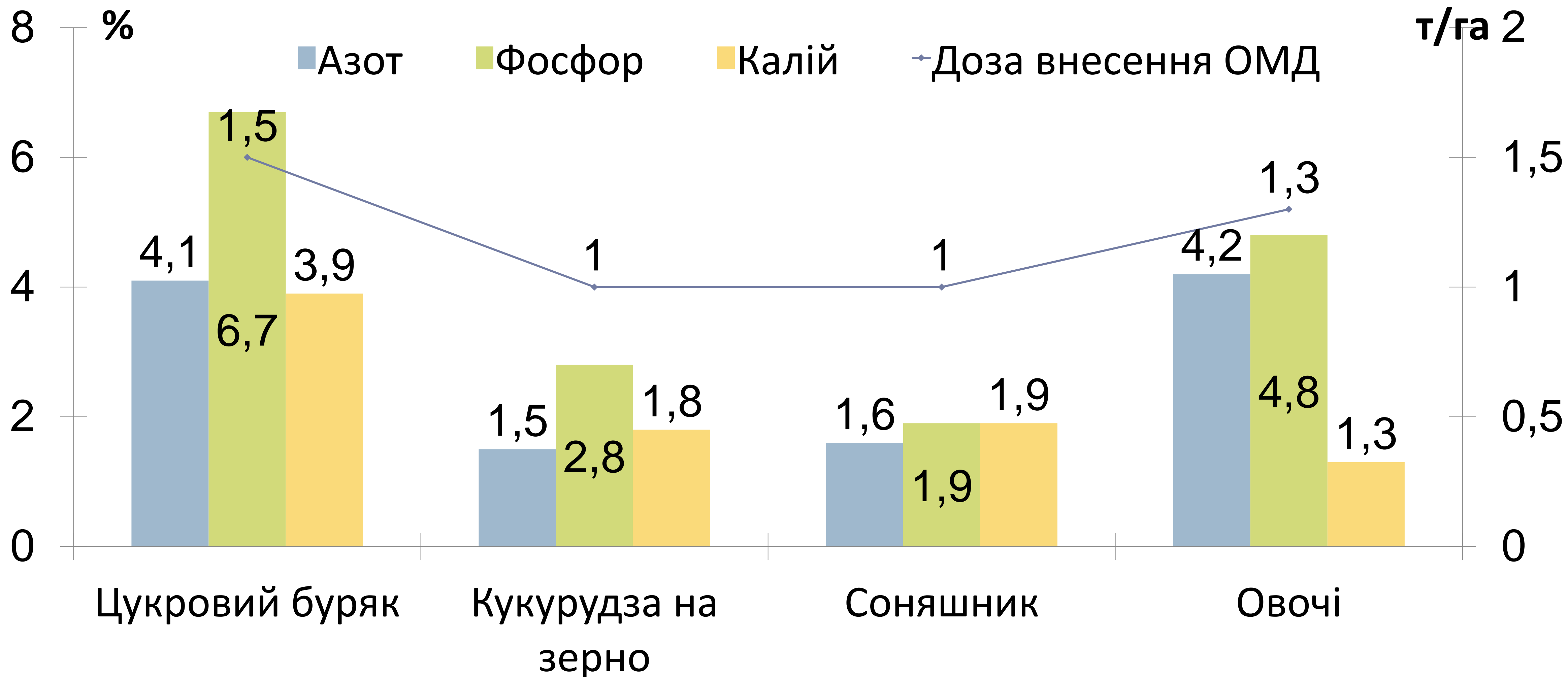
Принципова схема технології виробництва твердих ОМД



Склад ОМД та дози основного внесення під сільськогосподарські культури згідно зональним нормам



Склад ОМД та дози передпосівного внесення під сільськогосподарські культури згідно зональним нормам



Трансформація органічної речовини чорнозему типового під впливом органо-мінеральних добрив

Варіант	Сорг, %	СГК	СФК	СГУМІН	СГК/СФК
		% від Сорг			
Без добрив (контроль)	1.80	32.0	32.0	36.0	1.0
Гній ВРХ	<u>1.84</u>	<u>38.0</u>	<u>31.5</u>	<u>30.5</u>	<u>1.2</u>
	2.22	40.5	28.4	31.1	1.4
НРК	<u>1.87</u>	<u>33.5</u>	<u>40.4</u>	<u>25.6</u>	<u>0.8</u>
	1.62	18.4	31.6	50.0	0.6
ОМД (аморфні)	<u>2.06</u>	<u>32.4</u>	<u>33.0</u>	<u>34.5</u>	<u>0.8</u>
	2.40	30.0	24.2	45.8	1.2
ОМД (гранульовані)	<u>1.92</u>	<u>34.4</u>	<u>25.5</u>	<u>40.1</u>	<u>1.4</u>
	2.37	37.1	30.4	32.5	1.2

Примітка. Над рискою – внесення врозкид; під рискою – локальне внесення.

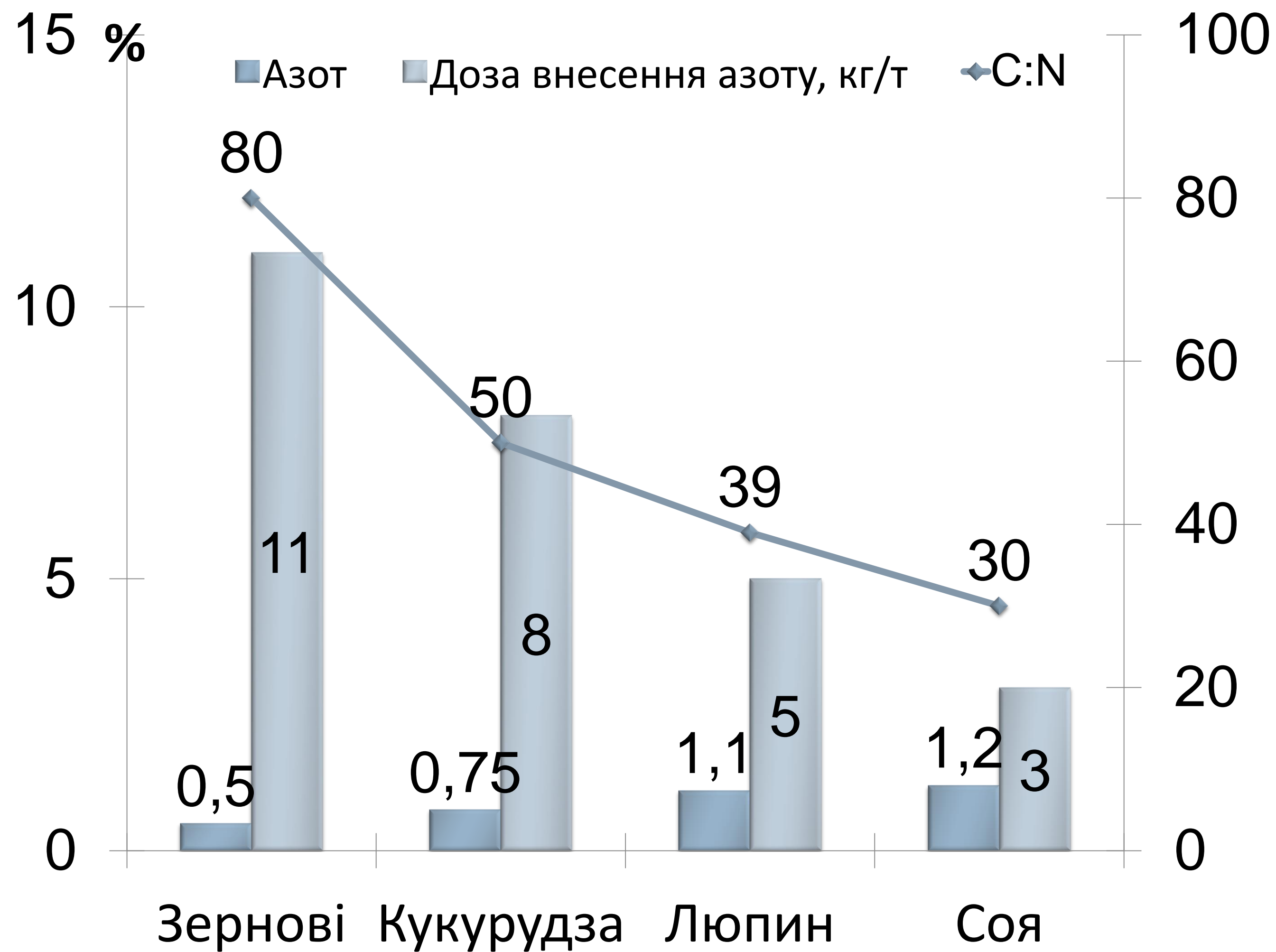
Агрохімічна характеристика соломи сільськогосподарських культур

Солома	Органічна речовина, %	Азот	Фосфор	Калій	Кальцій	Магній
Пшенична	82	0,45	0,07	0,64	0,21	0,07
Житня	82	0,34	0,07	0,52	0,33	0,05
Ячмінна	82	0,50	0,18	0,94	0,28	0,05
Вівсяна	80	0,42	0,13	1,12	0,24	0,07
Кукурудза	82	0,46	0,16	1,26	0,32	0,14
Рапсова	80	0,53	0,11	0,85	0,81	0,16
Зернобобових культур	80	1,29	0,16	1,07	0,91	0,16

НОРМАТИВНІ ПОКАЗНИКИ ГУМІФІКАЦІЇ РОСЛИННИХ ЗАЛИШКІВ

Культура	Спосіб загортання		
	звичайна оранка	поверхневий	глибокий
люцерни, конюшини	0,27 (0,22 – 0,32)	0,14	0,41
озимої пшениці	0,13 (0,07 – 0,18)	0,07	0,20
цукрового буряку	0,10 (0,09 – 0,11)	0,05	0,15
гороху	0,22 (0,18 – 0,26)	0,11	0,33
кукурудзи	0,17 (0,15 – 0,19)	0,09	0,26

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

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

НАЗВА	Кг, % від маси сухої органічної речовини
Поправочні коефіцієнти для спільного застосування з мінеральними добривами в рекомендованих дозах	
Гній	1,10
Рослинні залишки	1,25
Те ж саме для глибини заробки	
0 - 10 см	0,7
15 - 20 см	1,0
20 - 30 см	1,6



ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ДОБРИВ

СИРОВИНА

- с/г та комунальні відходи
відходи переробної промисловості та природні матеріали



PRODUCTS

- добрива
- стимулятори росту
- субстрати



ПОСЛУГИ ЛАБОРАТОРІЇ

- розробка технологій та супровід виробництва та застосування органічних та органо-мінеральних добрив;
- лабораторно-аналітичні роботи (сертифікат № 01-0104/2017) з місцевою сировиною, органічними та органо-мінеральними добривами, стимуляторами);
- біологічна оцінка добрив з підготовкою нормативно-технічної документації.



ПЕРЕВАГИ ТА ЕФЕКТИ ТЕХНОЛОГІЙ

економія до 25% мінеральних добрив

закритий цикл

висока економічна ефективність

врахування особливостей сировини та потреб культури

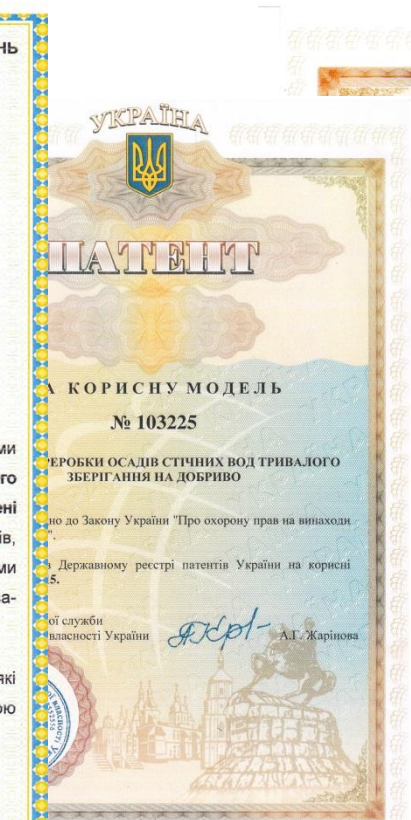


Підвищення врожайності до 30%

Секвестрація вуглецю



СЕРТИФІКАТИ ТА ПАТЕНТИ



www.issar.com.ua

www.orgminlab@gmail.com

