

Удобрення ґрунту

Д.с.-г.н., професор Миколаївського НАУ

Федорчук М.І.

0958628640

Mfedorchuk01@gmail.com

Найбільш значні сценарії зміни температурних режимів

Інститути	<u>Зміни CO₂ (ppm)</u>		Temp. (°C)	Опади (%)
	2010	2050		
GISS	370	630	+ 4.2	-11
GFDL	370	600	+ 4.0	- 8
UKMO	370	640	+ 5.2	-15

GISS - Goddard Institute For Space Studies

GFDL - Geophysical Fluid Dynamics Lab.

UKMO - United Kingdom Meteorol. Office

Карта потенційно можливої посухи в Україні



Сьогодні в Україні зміщується зона ризикованого землеробства на 200-300 км на північ, а це потребує змін видової і сортової структури посівів зернових і круп'яних культур строків посіву і густоти рослин

Наслідки змін клімату для рослин

НАСЛІДКИ

Зниження тургору

Стримування втоми

Швидше відмирання фотосинтезуючої поверхні

Зниження темпів фотосинтезу

Зниження транслокації органічної речовини

Більш високі втрати дихання, і. т. д.



Моделі адаптації до глобальних змін клімату

Модель 1

Більш короткий період часу - Легка форма зміни клімату

Можливі шляхи адаптації - на фермі у виробництво

Правильний підбір сортів

Переміщення строку посіву

Адекватний захист від хвороб та шкідників

Збільшення кількості води в іригаційних спорудах

- Головними причинами екологічної і генетичної вразливості сучасних агро екосистем є збіднення їх видового і сортового складу; генетична однорідність поширених сортів і гібридів; зниження здатності багатьох з них протистояти дії абіотичних та біотичних стресових факторів, порушення механізмів і структур біоценотичної саморегуляції в агроценозах за умов посилення посушливості клімату.
- В період глобальних змін клімату завдання переходу до біологізації, ресурсоекономного і природоохоронного сільського господарства на основі мобілізації світових рослинних ресурсів, новітніх технологій з метою підвищення стійкості вирощуваних видів рослин до засух і морозів, кислих і засоленних ґрунтів, хвороб і шкідників є взаємозв'язаним.

1

Збільшення активності фотосинтезу
(вузькі, вертикальні листки,
збільшення густоти рослин на м²)



2

Збільшення розмірів колоса



3

Зниження чутливості до високих температур (*heat stress*)



4

**Збільшення вартості використання води.
Зменшення потреби в воді**



Збільшити обсяг, глибину і силу кореневої системи

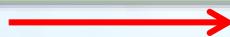
5



9

Збільшення індексу врожаю

0.45



0.50





Різні типи обробітку ґрунту

- Нульовий обробіток ґрунту (no tillage)
- Поверхневий обробіток ґрунту
- використання мульчі

Позитивні наслідки глобального потепління для України

Британські метеорологи в доповіді "Наслідки зміни клімату" прогнозують, що вже в цьому столітті середньорічна температура в Україні виросте на 5-8 градусів, тому цілком можливо, що в країні будуть зростати **оливкові дерева, фінікові пальми** уздовж вулиць міст, а літо буде впродовж 6 місяців.



Шляхи боротьби з глобальним потеплінням у сільському

господарстві

1. Підготувати заміну практично всіх сортів рослин, створених під нові кліматичні умови. Для цього треба значно збільшити фінансування НДІ, що займаються селекцією: зараз працівники цих інститутів зізнаються, що їх бюджетів вистачає тільки на зарплати. Тим часом нові сорти ягідних культур створюються 10-15 років, плодових культур - 25 і більше років.
2. Фінансувати пошук нових способів захисту рослин від заморозків, шкідників і хвороб. На ці розробки буде попит не тільки в Україні.
3. Врегулювати право власності на землю. Завершення земельної реформи дасть поштовх розвитку садівництва - однієї з найбільш вигідних галузей сільського господарства. Продуктивний період сучасних садів складає близько 25 років, і землевласники почнуть садити їх, лише якщо будуть впевнені, що не втратять угіддя хоча б за цей час.
4. Крім того, право власності на землю дозволить вирішити проблему контролю над сівозміною. Зараз на одних і тих же полях багато років поспіль саджають ріпак, соняшник, сою та інші високорентабельні культури, що виснажують землю. Власник буде зацікавлений у підтримці родючості земель в довгостроковій перспективі.
5. Охороняти та масово висаджувати ліси, щоб уникнути обміління водних артерій.
6. Відновити іригаційні системи на півдні країни.
7. З урахуванням загальносвітових досліджень - кліматичних, економічних, демографічних - виробити державну стратегію, яка опише, як саме Україна має намір домагатися конкурентоспроможності на світовому ринку продуктів.



Чорнозем південний важкосуглинковий





Темно-каштановий ґрунт





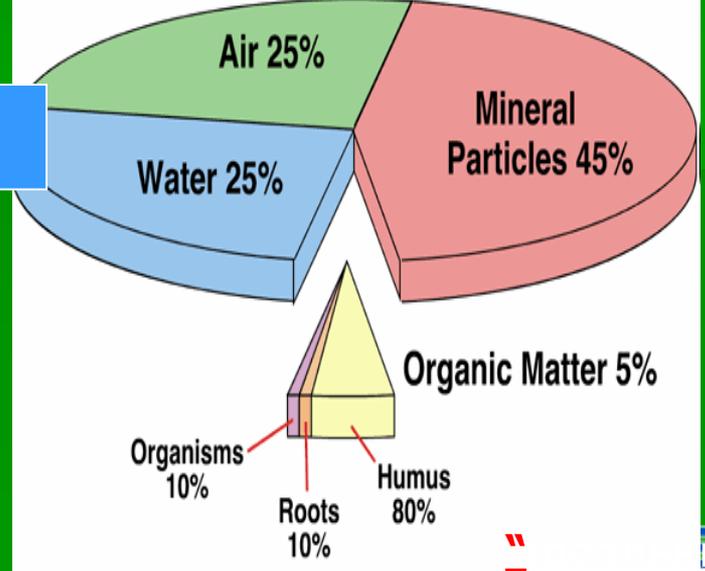
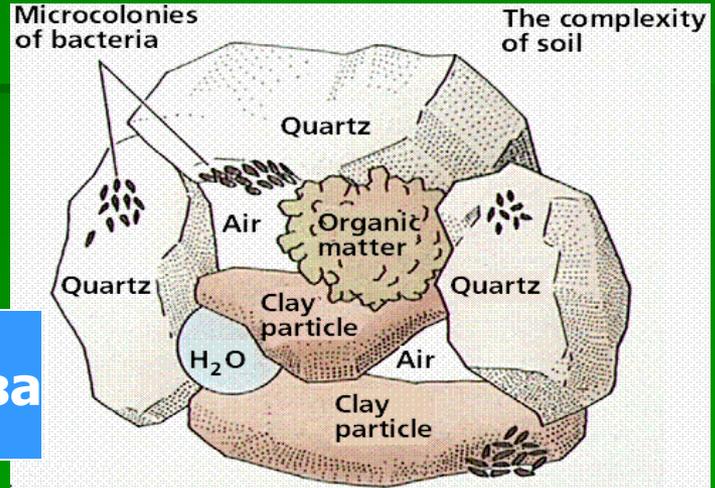
Фазовий склад ґрунту

Газова фаза
(ґрунтове повітря)

Рідка фаза
(ґрунтовий розчин)

Тверда фаза

мінеральна складова





Поглиналильні властивості ґрунтів

- Під поглинаючою здатністю розуміється здатність ґрунту поглинати різні речовини з розчину і певний час утримувати їх;
- основи сучасних уявлень про поглинальну здатність ґрунту були закладені роботами академіка К. К. Гедройца;
- він розрізняв п'ять видів поглинання в ґрунті;
 - Біологічна
 - Фізична, фізико-хімічна
 - Хімічна і механічна



Кислотність ґрунтів.

- При великому вмісті в ґрунтовому поглинаючому комплексі іонів водню і алюмінію вони можуть переходити в розчин і підкислювати його;
- підвищена кислотність ґрунтового розчину ($pH < 6$) та особливо високий вміст у ньому алюмінію шкідливо діють на рослини;
- **Боротьба з підвищеною кислотністю ґрунту є однією з головних задач агрохімії.**

Культура	pH	Культура	
Люпин	4–5	Конюшина	6
Картопля	5	Горох	6
Овес	5–6	Кукурудза	6
Жито	5–6	Пшениця	6
Льон	5–6	Цукровий буряк	
Гречка	5–6	Люцерна	



Класифікація добрив

Залежно від місця одержання та походження – на **промислові** (азотного, фосфорного, калійного, складні, мікродобрива й ін.), **місцеві** (гній, торф, зола, різні види компостів, сапропель й ін.) і **нетрадиційні** (відходи різних галузей промисловості та комунального господарства).





Класифікація добрив

Залежно від місця одержання та походження – на **промислові** (азотного, фосфорного, калійного, складні, мікродобрива й ін.), **місцеві** (гній, торф, зола, різні види компостів, сапропель й ін.) і **нетрадиційні** (відходи різних галузей промисловості та комунального господарства).





Класифікація добрив



Мінеральні добрива впливають на кислотність (лужність) ґрунтового розчину.



Фізіологічно кислі добрива підкислюють ґрунтовий розчин, або коли мають кислоти в складі, або коли катіони добрив використовуються рослинами як поживні речовини, а аніони (SO_4^{4-} , Cl^- тощо) залишаються і утворюють з H^+ кислоти.



Фізіологічно лужні добрива підлужують ґрунтовий розчин, тому, що рослини використовують аніони (NO_3^- , тощо), а катіони утворюють з OH^- луги.

Добрива

Фізіологічно кислі

Фізіологічно лужні





Органічні добрива. Класифікація

1. Підстилковий гній та гноєві компости;
2. Сеча і гноївка;
3. Пташиний послід;
4. Торф та торф'яні компости;
5. Сапропель;
6. Комунальні та промислові відходи;
7. Солома як органічне добриво;
8. Зелені добрива (сидерати);
9. Біогумус (вермикомпост).



Вихід рідкого гною та його хімічний склад



Показник	Корови	Нетелі на відгодівлі	Свині	Вівці
Вихід рідкого гною від однієї голови худоби за рік, т	25,00	15,00	9,00	-
Середній вміст сухих речовин, %	10,00	14,50	9,80	28
Загальний вміст				
азоту (N)	0,43	0,77	0,72	0,7
фосфору (P_2O_5)	0,28	0,44	0,47	0,4
калію (K_2O)	0,55	0,76	0,21	0,2



Хімічний склад пташиного посліду, %

Послід	H ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₃
Курячий	56	1,6	1,5	0,8	2,4	0,7	0,4
Качиний	70	0,7	0,9	0,6	1,1	0,2	0,3
Гусячий	76	0,5	0,5	0,9	0,8	0,2	0,1



Солома як органічне добриво

- Солома є джерелом поживних елементів;
- вона містить **0,5% N**, 0,25 % P, 0,8 % K і **35-40% C у формі різних органічних сполук**;
- в соломі знаходяться деяка кількості сірки, кальцію, магнію, інших мікроелементів (бор, мідь, марганець, молібден, цинк, кобальт тощо);
- при середніх врожаях зернових (20-30 ц/га) у ґрунт з соломою повертається 10-15 кг N, 5-8 кг P, 18-24 кг K, а також відповідну кількість мікроелементів.



Сидерати як засіб збільшення родючості ґрунтів

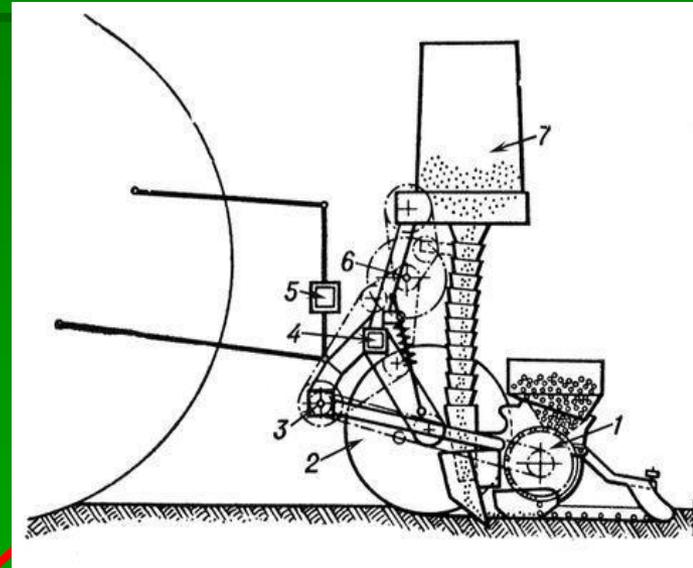
- Зелене добриво покращує агрохімічні, фізико-хімічні та фізичні властивості ґрунту: підвищується **величина рН** на кислих ґрунтах, зростає сума поглинених основ, знижується величина гідролітичної кислотності і рухомого алюмінію;
- зелене добриво підвищує зв'язність піщаних і супіщаних ґрунтів, що покращує **їх водно-фізичні і фізичні властивості**;
- підвищення вмісту гумусу і поліпшення агрохімічних та агрофізичних властивостей ґрунту під впливом сидерації призводить до посилення **біологічної активності ґрунту**, приґрунтове повітря збагачується вуглекислим газом, що покращує повітряне живлення рослин;
- активізується діяльність ґрунтової



Прийоми внесення добрив

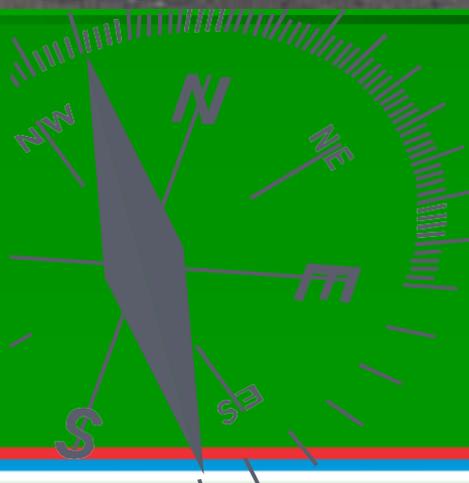
- Загальна кількість добрив, яка передбачене планом під ту чи іншу культуру, звичайно вноситься в один або декілька прийомів з застосуванням різних способів внесення та закладення.
- Посівне
- Припосівне
- Основне
- Позакореневе живлення

Прийоми внесення добрив. Припосівне удобрення. Туково- зернові сівалки



добрива

насіння





■ СИСТЕМ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ

■ Зона чорноземних та каштанових ґрунтів.

- Системи удобрення розробляються з урахуванням наступних факторів:

■ Лісостеп

- 1) висока природна родючість ґрунту;
- 2) значний дефіцит добрив – правильний вибір пріоритетів удобрення в першу чергу просапних, органічні добрива під пар тощо);

■ Степ

- 1) вологозабезпеченість – головна умова формування урожаю і застосування добрив (основне внесення під зяблевий обробіток ґрунту, "довга" післядія P та K-добрив, висока ефективність рядкового удобрення тощо);

- 2) можливе осолонцювання ґрунтів, необхідність гіпсових меліорантів





Наукові принципи зональних систем застосування добрив

- **Зона чорноземних та каштанових ґрунтів. зрошення.** Системи удобрення розробляються з урахуванням наступних факторів:
 - 1) висока окупність добрив;
 - 2) в першому мінімумі перебуває
 - **азот**;
 - 3) висока ефективність підживлення;
 - 4) можливі високі рівні ґрунтових вод та низька якість поливної води, що викликає осолонцювання ґрунтів.





ДЯКУЮ ЗА УВАГУ