


Родючість ґрунтів , можливості її регулювання.

Учень 9-Г класу Юрчак
Владислав
Керівник Садовська Т.Я.



Мета дослідження

- Визначити механічний та хімічний склад ґрунтів, вказати на види ґрунтів міста Чорткова та його околиць;
- Визначити практичним шляхом механічний склад ґрунту;
- Практичним шляхом визначати якісний склад ґрунту;
- Порівняти вплив вологості повітря та опадів на вологість ґрунту, а також на схожість рослин;
- Передбачити врожайність на наступний рік.

Шляхи досягнення

- Поставлена мета досягалася шляхом проведення експериментів стосовно механічного і хімічного складу ґрунту.
- Для досягнення мети було проведено ряд дослідів , які дали поняття про якісний склад ґрунту , який поширений у Чортківському районі.
- На основі спостережень та вимірювань визначалася вологість ґрунту та повітря.
- На основі даних спостережень , спрогнозували врожай на наступний рік.

Новизна дослідження

- Ми вперше після місцевої метеостанції взялись за з'ясування механічного і хімічного складу ґрунту, його вологості.
- Кінцевою метою наших досліджень , стало порівняння і передбачення урожайності на території нашого району.

Завдання дослідження

- З'ясувати склад ґрунту ,
вияснити , як особливості його
складу впливають на його
родючість , а відповідно і на
розвиток рослин.

Об'єкт дослідження

- Об'єктом дослідження були зразки ґрунту шкільної науково-дослідної ділянки.
- У дослідженні ми використовували насіння озимої пшениці.
- Також у рамки досліджень попали опади , температура та вологість повітря нашої місцевості.

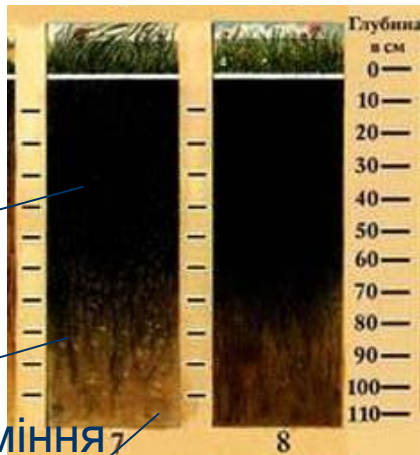
Ґрунт



- Ґрунт — природне утворення, що складається з генетично пов'язаних горизонтів, які формуються в результаті перетворення поверхневих шарів літосфери під впливом фізичного, хімічного та біологічного вивітрювання.
- Ґрунт - багатокomпонентна, динамічна система, що включає гірські породи, верхній природний шар земної кори, техногенні утворення і складається з твердих (тверді мінерали, лід і органомінеральні структури), рідких (водні розчини), газоподібних (повітря, гази) і біологічних або живих (макро- і мікроорганізми) компонентів.
- В інженерній геології — гірська порода, а також відходи виробничої діяльності, що їх використовують як основу, середовище або матеріал для зведення будівель та інженерних споруд.
- На тип, склад та характеристику ґрунтів впливають також материнська порода, клімат, рельєф, геологічний вік території, притаманна території флора та фауна, діяльність людини тощо. Однією з основних характеристик ґрунту є його родючість.
- Родючість ґрунту — характеристика ґрунту, що визначає його здатність підтримки великої кількості рослинного життя, термін найчастіше використовується для опису земель сільськогосподарського призначення.
- Родючий ґрунт зазвичай характеризується такими властивостями:
 - Багатий на головні елементи, необхідні для живлення рослин: азот, фосфор і калій.
 - Містить достатньою кількістю мікроелементів, таких як бор, хлор, кобальт, мідь, залізо, магній, марганець, молібден, сірка і цинк.
 - Містить органічну речовину ґрунту, що покращує його структуру та допомагає утриманню вологи.
 - Кислотність в діапазоні рН від 6,0 до 6,8.
 - Добра структура, що забезпечує необхідний дренаж.
 - Набір мікроорганізмів, корисних для росту рослин.
 - Велика товщина верхнього шару ґрунту.
- В сільському господарстві родючі ґрунти зазвичай отримуються за допомогою ряду мір збереження та меліорації ґрунтів.

Механічний склад ґрунту

Чорнозем

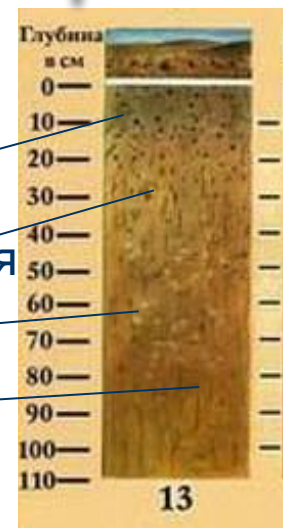


Шари перегною

Шари дрібного каміння

Шари піску

Сірозем



Шари перегною

Шари дрібного каміння

Шари піску

Шари великих шматочків глини

Висновок

Механічні елементи ґрунту та їх класифікація.

Тверда фаза ґрунту складається з часток різної величини. Одночасно в ґрунтах містяться мінеральні, органічні і органо-мінеральні частки. Це уламки гірських порід (продукти вивітрювання), мінерали вторинного походження, колоїди гумусних речовин, продукти взаємодії органічних і мінеральних речовин

Характеристика ґрунту



Ґрунт	Колір	Швидкість проникнення води
Чорнозем	Чорний	Повільніше
Сірозем	Сірий	Швидко

Тобто ми з'ясували колір та швидкість проникнення води у ґрунт. Чорнозем має меншу швидкість проникнення ніж сірозем. А колір чорнозему – чорний , що свідчить про його родючість!

Вбирна здатність ґрунтів

Ґрунт	Різниця маси води	Вбирна здатність
Чорнозем	20 гр	40%
Сірозем	8 гр	16%

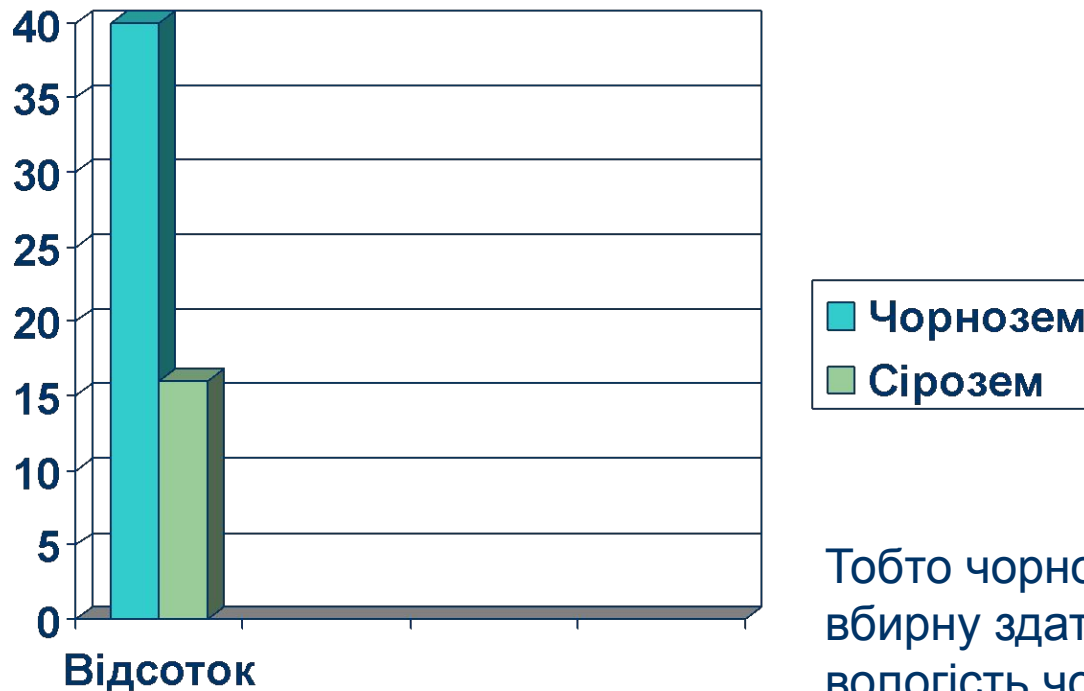
$$m_0 = m_p - m_k$$

m_0 – Різниця маси води(20 гр)

m_p -Початкова маси води(50 гр)

m_k - Кінцева маса води(30гр)

Вбирна здатність ґрунтів



Тобто чорнозем має значно більшу вбирну здатність ніж сірозем! Тобто вологість чорнозему , відповідно , є більшою від сірозему.

Хімічний склад ґрунту

Ґрунт/Аніони	CO_3^{2-}	Cl^-	SO_4^{2-}
Чорнозем	Низький вміст	10%	Низький вміст
Сірозем	Більший вміст	1%	Низький вміст





Якісне виявлення йонів

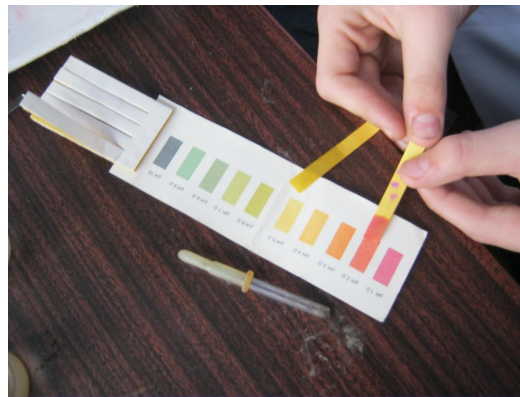
Ґрунт	Fe^{+2}	Fe^{+3}
Чорнозем	Наявні	Наявні
Сірозем	Наявні	Наявні

Якісне виявлення йонів

- Провівши експеримент ми спостерігали появу червоного кольору водної витяжки ґрунту.
- Це свідчить про наявність йонів заліза!
- Отже , в ґрунтах на території Чортківщини знаходяться метали. І це не дуже добре!
- Наявність металів буде продовжено вивчатись.

Кислотність ґрунтів

Ґрунт	РН Середовище	Забарвлення
Чорнозем	Слабколужне	8.0 
Сірозем	Кисле	2.0 



Що впливає на розвиток рослини?

Є багато чинників , які так чи інше впливають на ріст і розвиток рослини.

Це такі , як:

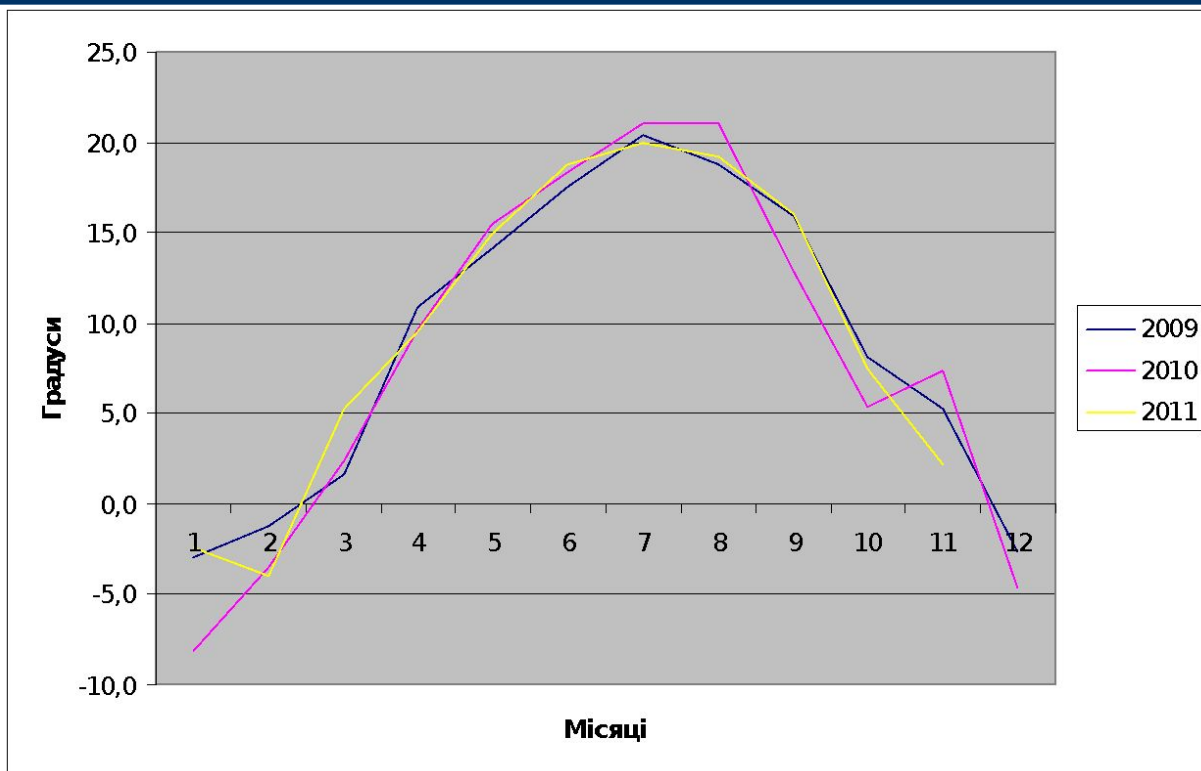
- Родючість ґрунту , його вид
Механічний і хімічний склад
Вологість
Температура ґрунту
Температура повітря
- Сонячне світло

Ми проаналізували фактори , які впливають на родючість ґрунту, а отже на розвиток рослин.

Середня місячна температура повітря у 2009-2011 роках

2009	-3,0	-1,2	1,6	10,9	14,1	17,5	20,4	18,8	15,9	8,1	5,2	-2,7
2010	-8,1	-3,5	2,4	9,6	15,4	18,3	21,0	21,1	12,8	5,4	7,3	-4,6
2011	-2,4	-4,0	5,3	9,5	14,9	18,7	20,0	19,2	16,0	7,5	2,2	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII

Середня температура

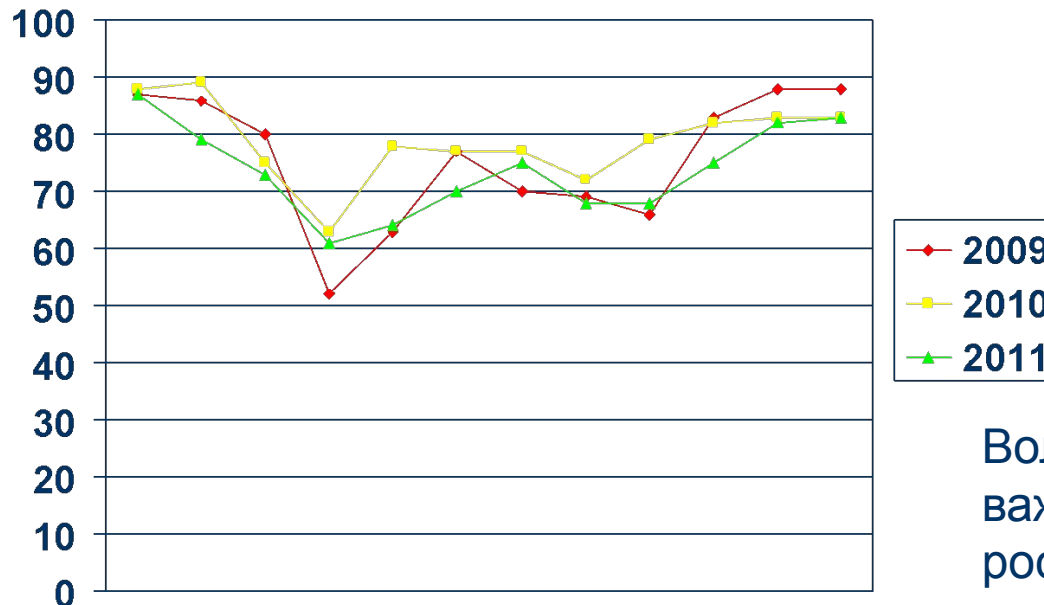


Як бачимо, протягом 2009-2011 року температура повітря була нормальною і не мала серйозних різниць. Саме тому розвиток рослин проходив нормально!

Середня місячна вологість ґрунту у 2009-2011 роках

2009	87	86	80	52	63	77	70	69	66	83	88	88
2010	88	89	75	63	78	77	77	72	79	82	83	86
2011	87	79	73	61	64	70	75	68	68	75	82	—
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Вологість ґрунту



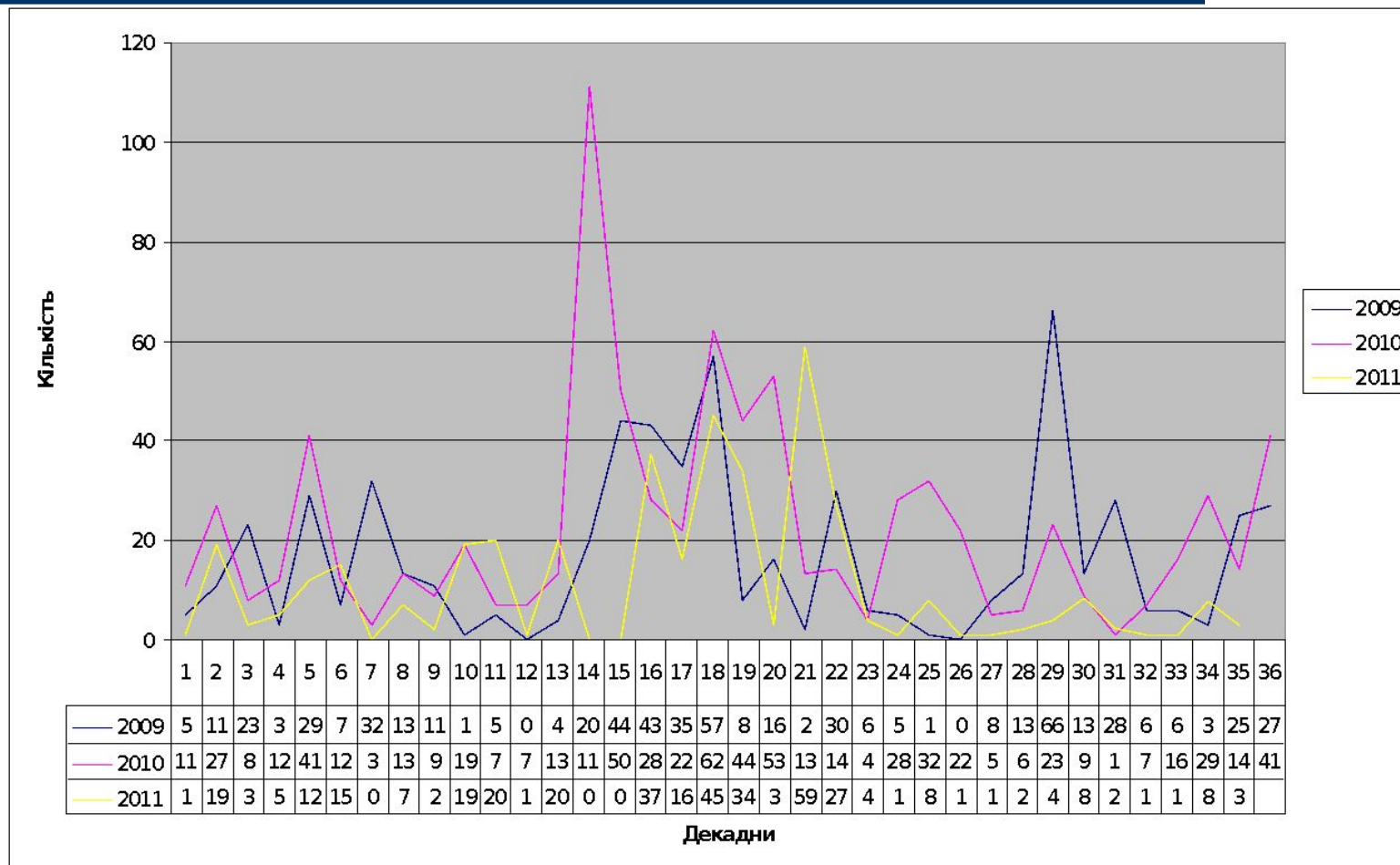
Вологість ґрунту – дуже важливий фактор розвитку рослин. Вологість у 2011 році порівняно нижча за минулі два роки. Це наштовхує на думку, що це може вплинути на схожість рослин.

Роль опадів у житті рослин

Зіставивши графік опадів за 3 роки спостерігаються недостаток опадів в осінній період 2011 року. Саме в той момент , коли озимій пшениці необхідна волога для проростання насіння. Доказом цього є те , що цьогорічна озима пшениця не проросла.



Роль опадів у житті рослин



Урожайність

Роки	Урожайність
2008	Нормальна
2009	Порівняно менша
2010	Порівняно низька
2011	Висока
2012	Прогноз – врожай буде нижчий (60% - 70%)

Врожайність і її чинники

- Вологість ґрунту , повітря.
- Температура
- Родючість ґрунту
- Механічний і хімічний склад ґрунту
- Сонячне світло.
- Вид ґрунту

Всі вони є сприятливими у нашому районі для росту культур. Все це посприяло тому , що врожай 2011 року був досить високим.

Проте , спостерігаючи за цими чинниками у 2011 році , ми чітко можемо сказати , що врожаю у 2012 році не буде.

Як визначити вологість ґрунту без приладів?

- Не маючи спеціальних вимірювальних приладів, визначити оптимальні строки і норми витрати води при зрошенні важко. Так чи інакше, для цього важливо якомога точніше знати, яка вологість ґрунту (у тому числі у відсотках польової вологоємності).
- У книзі Дж. Дженіка «Основи садівництва» є таблиця, яка може допомогти садівнику оцінити «на дотик» вологість ґрунту середнього та легкого механічного складу.
- З неї випливає, що суха ґрунт порошкоподібних, польова вологоємність її практично дорівнює 0.
- Іноді ґрунт розсипається і не скочується в грудку. Значить, вона має критичну вологість - польова вологоємність її менш 25%.
- Коли ґрунт скочується в грудку, то при декількох кидках він розсипається, це означає, що польова вологоємність 25-50%, ґрунт помірно волога і настав термін поливу.
- Майте на увазі: на піщаних ґрунтах скатані грудки більш пухкі й ламкі при будь-якій з перерахованих ступенів вологості.
- При 50-75% польової вологоємності ступінь вологості ґрунту хороша. У цей час ґрунт скочується в грудку. І навіть якщо ви п'ять разів його кинете, він не розсипається. При здавлюванні ґрунту вона злегка буде липнути до рук.
- Відмінна ступінь вологості при 75-100% польової вологоємності. Про неї можна судити з того, що ґрунт скочується в міцний клубок, дуже податлива при стисненні, легко злипається. Якщо ґрунт здавити сильніше, до пальців прилипне досить великий грудочку.
- І зовсім погано, якщо ґрунт занадто вологий, вище польової вологоємності. Іноді при сильному стисненні з грудки можна вичавити трохи води. Поливати при такому її стані не тільки марнотра, але навіть шкідливо.



Висновки

- Проаналізувавши поперечні перерізи ґрунтів , які поширені на Чортківщині ми прийшли до висновку , що максимальна кількість сірозему і поодинокі вкраплення чорнозему.
- Провівши досліді , ми визначили вбирну здатність ґрунтів , що дало нам можливість провести лінію між річними опадами , вологістю повітря , температурою та врожайністю і передбачити , якою буде врожайність на наступний рік.
- Крім того в ході експерименту ми дослідили якісний склад ґрунту , який погіршився в результаті використаннз пестицидів та мінеральних добрив.
- Дана робота , а також проведені спостереження дають змогу передбачити схожість рослин , що допоможе зекономити посівний матеріал та кошти на проведення роботи

