

Лабораторна робота № 22
Тема: Методи меліорації засолених ґрунтів та розрахунок
промивної норми

Мета: ознайомитися з методами та окультурення та меліорації засолених ґрунтів, навчитися розраховувати поливну норму за різного хімізму та ступеня засолення ґрунтів.

ЕЛЕМЕНТИ МЕЛІОРАЦІЇ ЗАСОЛЕНИХ ҐРУНТІВ

Боротьба з засоленням включає комплекс профілактичних заходів, які направлені на регулювання сольового режиму ґрунтів залежно від потреб рослин до складу ґрунтів. Оптимальна концентрація легкорозчинних солей в ґрунтових розчинах не повинна перевищувати 5-6 г/л. За рахунок дренажу та інших заходів необхідно забезпечити зниження рухомих солей у кореневмісному шарі до наведених значень.

Враховуючи, що одним з основних джерел засолення ґрунтів є неглибоко залягаючі мінералізовані підґрунтові води – їх рівень необхідно підтримувати на глибині, близькій до критичної, для створення умов, щоб водообмін ґрунту підґрунтовими водами за вегетаційний період був від’ємним і були відсутні висхідні токи води в зоні аерації.

Критична глибина залягання підґрунтових вод для лесових ґрунтів залежно від ступеня їх мінералізації за А.М. Костяковим становить (табл. 1).

Таблиця 1

**Критична глибина залягання підґрунтових вод
для лесових ґрунтів (за А.М. Костяковим)**

Мінералізація, г/л	Критична глибина, м
3	1,7–2,2
3–5	2,2–3,0
5–7	3,0–3,5

На важких ґрунтах критична глибина на 20% більша, ніж наведені дані. В залежності від кліматичних умов місцевості критичну глибину залягання ґрунтових вод ($H_{кр,м}$) можна розрахувати за формулою В.А. Ковди:

$$H_{кр} = 170 + 8 t^{\circ} \quad (1)$$

де t° – середньорічна температура повітря, $^{\circ}\text{C}$.

При освоєнні засолених ґрунтів дуже важливо підбирати рослини, враховуючи їх солестійкість. Відносна солестійкість рослин наведена в таблиці 2.

Таблиця 2

Відносна солестійкість рослин

Нестійкі	Середньостійкі	Стійкі
<i>Полеві культури</i>		
Квасоля, горох	Жито, пшениця, сорго, соя, боби кінські, кукурудза, льон, соняшник	Ячмінь, цукровий і кормовий буряк, ріпак
<i>Кормові трави</i>		
Конюшина повзуча, шведська, лучна, лисохвіст	Буркун білий і жовтий, райграс багаторічний, кострець, канаркова трава, суданська трава, люцерна, вівсяниця лугова, лядвенець, грястиця збірна	Споробулус, безкильниця, пирій високий і американський, вівсяниця висока, мятлик
<i>Овочеві культури</i>		
Редис, селера, квасоля на зелені боби	Томати, капуста кочанна та цвітна, кукурудза цукрова, картопля, перець, морква, цибуля, горох, гарбузи столові, огірки	Буряк столовий, капуста листова, спаржа, шпинат, ріпа
<i>Плодові культури</i>		
Груша яблуня, слива, мигдаль, абрикос, персик, полуниці	Гранат, виноград	Відсутні

Плодові культури взагалі не слід розміщувати на засолених ґрунтах. Навіть глибокозасолені ґрунти (солі на глибині 150–200 см) несприятливі для росту і плодоношення саду, здебільшого викликаючи його передчасну загибель.

За дією на плодові дерева розрізняють дві групи шкідливих солей: нейтральні та лужні. Кількість нейтральних солей ($MgSO_4$, $MgCl_2$, Na_2SO_4 , $NaCl$, $CaCl_2$) в кореневмісному шарі не повинна перевищувати для яблуні і ґрунті 3,5–4, для абрикоса 4,0–4,5 мг-екв на 100 г ґрунту. Лужні солі (Na_2CO_3 , $NaHCO_3$, $M(HCO_3)_2$) більш отруйні, їх гранично допустимий вміст не повинен перевищувати 1 мг-екв на 100 г ґрунту.

Для плодових культур запропоновано межу солестійкості визначати кількістю солей, яка дозволяє збирати 50% урожаю порівняно з незасоленими

грунтами. Дані про гранично допустимі концентрації солей під плодові культури наведено в таблицях 4 і 5.

Таблиця 3

Гранично допустимі концентрації солей у грунтах, які відводяться під плодові насадження, мг-екв на 100 г ґрунту (за С.Ф. Неговєловим)

Група ґрунтів	Шкідливі солі	Глибина шарів ґрунту, см				Придатність ґрунтів під плодові насадження
		0-100	100-160	160-200	200-300	
I	Сульфати	2,0	2,0	2,0	2,0	Добрі для всіх плодових культур
II	Хлориди Сульфати	0,3 2,0	0,3 2,0	0,3 2,0	0,3 2,0-3,0	Задовільні для всіх плодових культур
III	Хлориди Сульфати	0,3 2,0	0,3 2,0-2,5	0,3 2,0-3,0	0,3-0,5 3,0-3,5	Задовільні для кісточкових порід, крім черешні; незадовільні для зерняткових
IV	Сульфати	2,0	3,0	5,0	5,0	Непридатні під плодові насадження

Таблиця 4

Гранично допустимі концентрації лужних солей у грунтах, які відводяться під плодові насадження в шарі 50-100 см (за В.Ф. Івановим)

Порода	Підщепа	Вміст лужних солей, мг-екв на 100 г ґрунту			
		Загальна лужність (HCO_3^{2-})	Na_2CO_3	NaHCO_3	$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$
Черешня	Черешня	0,60	не допустимо		< 0,20
Яблуня	Дика лісова яблуня	0,80	те саме	< 0,20	< 0,20
Груша	Дика лісова груша	0,80	те саме	< 0,20	< 0,20
Слива	Алича	1,00	< 0,05	< 0,25	< 0,25

Боротьба із засоленням ґрунтів включає систему профілактичних заходів: спорудження зрошувальних систем з проведенням протифільтраційних робіт, будову дренажу, підбір солестійких культур і дотримання технологій їх вирощування, оптимізацію поливного режиму, періодичну промивку ґрунтів та ін.

Розрахунок запасів солей у ґрунті

Вміст солей у розрахунковому шарі визначають за формулою:

$$S = a \cdot h \cdot d \quad (2)$$

де S – вміст солей у шарі ґрунту, т/га,

a – сухий залишок, %

d – об'ємна маса ґрунту, г/см³

h – розрахунковий шар ґрунту.

Розрахунок промивної норми:

Розрахунок промивної норми води для розсолення метрового шару проводять за формулою В.Р. Волобуєва:

$$M = 10000 \cdot a \cdot \lg \frac{S_n}{S_q}$$

Де M – промивна норма води, м³/га

A – коефіцієнт солевіддачі ґрунту

S_n – вміст солей у промивному шарі ґрунту до початку промивки, %

S_q – допустимий залишок солей після промивки, %

- ✚ **Завдання 1.** Описати причини утворення засолених ґрунтів
- ✚ **Завдання 2.** За величиною сухого залишку зробити висновок про ступінь засолення ґрунтів за індивідуальним завданням
- ✚ **Завдання 3.** Розрахувати промивну норму для промивки засолених ґрунтів за результатами аналізу водної витяжки ґрунту.