

Степень насыщенности почв основаниями — это количество обменных оснований (обычно $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$), выраженные в процентах от емкости поглощения

$$V = \frac{S}{E} 100 = \frac{S}{S + H} \cdot 100, \quad (40)$$

где V — степень насыщенности основаниями, %, S — сумма обменных оснований, мг-экв/100 г, E — емкость поглощения, мг-экв/100 г, H — гидролитическая кислотность, мг-экв/100 г

Решение задач

1. Чему равна сумма обменных оснований, если дано в мг-экв/100 г почвы: а) $\text{Ca}^{++}=12$, $\text{Mg}^{++}=6$, $\text{K}^+=3$, $\text{Na}^+=3$; б) $\text{Ca}^{++}=4$, $\text{Mg}^{++}=3$, $\text{H}^+=2$, $\text{Al}^{+++}=2,5$, $\text{K}^+=1,5$; в) $\text{Ca}^{++}=18$, $\text{Mg}^{++}=11$, $\text{H}^+=3$

2. Определите ЕКО, если дано в мг-экв/100 г:

1) $S=47$, $\text{H}_z=4$, $\text{Ca}^{++}=23$; 2) $S=35$; $\text{H}^+=2$, $\text{Al}^{+++}=2$;
3) $\text{Ca}^{++}=20$, $\text{Al}^{+++}=2$, $\text{H}_z=5$

3. Какова емкость поглощения почв (ЕКО), если дано в мг-экв/100 г почвы: 1) $S=15$; $\text{H}_z=7$; 2) $\text{Ca}^{++}=20$, $\text{Mg}^{++}=5$, $\text{Na}^+=8$; 3) $S=25$, $\text{Na}^+=4$; 4) $S=47$, $\text{H}_z=4$, $\text{Ca}^{++}=23$; 5) $S=15$; $\text{H}^+=7$, $\text{Al}^{+++}=2$

Если степень насыщенности:

- < 50%, то почва сильно нуждается в известковании;**
- 50-70%, то почва средне нуждается в известковании;**
- 70-80%, то почва слабо нуждается в известковании;**
- > 80%, то почва не нуждается в известковании**

Расчет дозы извести

$$P_{т/га, CaCO_3} = N_z \times h \times d \times 5$$

N_z – гидролитическая кислотность,
мг-экв/100 г почвы

h – мощность горизонта, м

d - плотность горизонта

5 – коэффициент пересчета мг-
экв/100 г почвы в т/га

1. Определить степень насыщенности почв основаниями ($V=?$), если дано в мг/экв на 100 г почвы: 1) $S=36$, $H_z=3$; 2) $Ca^{++}=2,5$, $Mg^{++}=1$, $H_z=8$; 3) $S=12$, $Al^{+++}=1,5$, $H_z=4$; 4) $EKO=21$, $H_z=5$

2. По данным состава поглощенных катионов в ППК (мг/экв) определите, что это за почва:

1) $Ca^{++}=7,5$, $Mg^{++}=2,3$, $Na^+=8,1$ 2) $Ca^{++}=12,2$, $Mg^{++}=2$, $H=5,2$, $Al^{+++}=1,6$ $EKO=21,0$

3. Определить степень насыщенности почв основаниями ($V=?$), если дано в мг/экв на 100

г почвы: 1) $Ca^{++}=4,6$, $Mg^{++}=1,3$, $EKO=7,4$; 2) $S=10,4$, $EKO=14,2$; 3) $Ca^{++}=4,4$, $H_z=3,5$

4. По данным, выраженным в мг-экв/100 г почвы рассчитайте величину гидролитической кислотности и степень насыщенности основаниями, если $EKO=23$, а $S=35$?

5. По данным, выраженных в мг-экв/100 г почвы, решите, нуждается ли почва в химической мелиорации, в какой именно и какая доза мелиоранта необходима: $EKO=20$, $S=12$, $pH_{H_2O} < 7$. Мощность горизонта 20 см, плотность сложения $1,2 \text{ г/см}^3$. Содержание извести в мелиоранте составляет 50%.

6. Определите, нуждается ли почва в химической мелиорации, в какой именно и какая доза мелиоранта необходима, если дано в мг/экв на 100 г почвы: 1) $S=18$ $EKO=25$ $pH_{H_2O} < 7$; 2) $EKO=28$ $S=22$.

Степень

солонцеватости

$$V = Na/S * 100\%$$

Na – содержание обменного натрия,
мг-экв/100 г почвы

S – сумма обменных оснований, мг-
экв/100 г почвы

Классификация солонцов по степени

солонцеватости

Малонатриевые солонцы – обменный натрий составляет $< 10\%$ от суммы обменных оснований

Средненатриевые солонцы – обменный натрий составляет $10-25\%$ от суммы обменных оснований

Многонатриевые солонцы – обменный натрий составляет $>25\%$ от суммы обменных оснований

Расчет дозы гипса

$$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}_{\text{T/га}} = 0,086(\text{Na} - 0,05 \text{T}) * h \times d$$

Na – обменный Na, мг-экв/100 г почвы

T – ЕКО, мг-экв/100 г почвы

h – мощность слоя, см

d – плотность солонцового горизонта

0,086 – значение 1 мг-экв. гипса, г

- 1. Рассчитайте степень солонцеватости почвы и дозу гипса, если $\text{Na}^+=5$, $S=20$ мг-экв/100 г почвы. Мощность мелиорируемого слоя – 25 см, плотность почвы – 1,2.**
- 2. Рассчитайте дозу гипсосодержащего мелиоранта, если $\text{Na}^+=8$, $S=40$ мг-экв/100 г почвы. Содержание гипса в мелиоранте – 25 %**

Домашнее задание

Задача 1. Определите степень насыщенности почв основаниями, если $EKO = 40$ мг-экв./100 г и $H_z = 5$ мг экв./100 г почвы.

Задача 2. Определите степень солонцеватости, если обменного натрия содержится 15 мг-экв./100 г почвы, а $Ca^{++} = 35$ и $Mg^{++} = 10$ мг-экв./100 г

Домашнее задание

Задача 3. Степень насыщенности основаниями составляет 95 % г почвы, при сумме поглощенных оснований 30 мг-экв/100 г почвы. Найти H_z и дать оценку полученному значению.

Задача 4. Степень насыщенности основаниями составляет 45 % при сумме поглощенных оснований 6 мг-экв/100 г почвы. Найти H_z и дать оценку полученному значению.

Домашнее задание

Задача 5. Содержание обменного натрия составляет 16 мг-экв/100 г почвы, сумма обменных оснований (Ca, Mg, K)– 24 мг-экв/100 г почвы. Мощность горизонта – 20 см. Плотность – 1,7 г/см³. Определите нуждаемость почвы в химической мелиорации, вид и дозу мелиоранта

Задача 6. Определите, нуждается ли почва в химической мелиорации, в какой именно и какая доза мелиоранта необходима, если дано в мг/экв на 100 г почвы: 1) $S=18$ $EKO=40$ $pH_{H_2O} < 7$;