

## «Агрохимия»

1. Агрохимия пәні және міндеттері, оның нарықтық экономика жағдайында рөлі. Агрохимиядағы негізгі зерттеу объектілері мен әдістері. Оның басқа пәндерімен байланысы.
2. Өсімдіктердің химиялық құрамы (минералды, органикалық қосылыстар). Дәнді, техникалық және көкөністік дақылдарының өнім сапасын анықтайтын негізгі заттар.
3. Өсімдік қоректенуінің түрлері. Өсімдіктің минералды қоректенуінің негізгі теориялар.
4. Өсімдікке қоректік заттардың түсуінің ең маңызды кезеңдері. Ауыл шаруашылығы дақылдарының қоректенуінде жауапты және мүмкіндігенше көп қоректену кезеңдері. Әр түрлі өсу кезеңдерінде өсімдіктердің қоректену жағдайларына талаптары.
5. Өсімдік тіршілігінде азоттың маңызы. Өсімдіктің аммоний және нитратты азотпен қоректену ерекшеліктері.
6. Өсімдіктің азотпен қоректенуінің Д. Н. Прянишниковтың теориясы.
7. Өсімдік тіршілігінде фосфордың маңызы. Өсімдік қоректенуі үшін фосфор көзі.
8. Өсімдік тіршілігі үшін калийдің маңызы. Өнімнің тауарлық және тауарлықсыз бөліктеріндегі калийдің таралуы.
9. Солтүстік Қазақстан топырақтарының азот құбылымы және оны реттеу тәсілдері. Топырақтың азотпен қамтамасыз етілуінің диагностикалық көрсеткіштері.
10. Топырақтағы минералды азоттың мөлшері мен динамикасына агротехникалық және климаттық факторлардың әсері.
11. Топырақ құрамындағы азот қосылыстарының мөлшері мен динамикасы, айналымы және өсімдіктер үшін олардың сіңімділігі.
12. Солтүстік Қазақстан топырақтарының фосфор құбылымы және оны реттеу тәсілдері.
13. Топырақтың фосфор құбылымына агротехникалық және климаттық факторлардың әсері.
14. Топырақ құрамындағы калий қосылыстарының мөлшері мен түрлері және өсімдіктер үшін олардың сіңімділігі.
15. Тыңайтқыштар, олардың жіктелуі туралы түсінік.
16. Солтүстік Қазақстанға арналған келешекті минералды тыңайтқыштар, негіздеме.
17. Әр түрлі топырақ-климат аймақтарында ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімін арттыруда әрі оның сапасын жақсартуда азот тыңайтқыштарының маңызы.
18. Аммиакты-нитратты тыңайтқыштар, оларды өндіру, қасиеті, қолданылуы.
19. Амидті азот тыңайтқыштары, оларды өндіру, қасиеттері, қолдануы.
20. Жай суперфосфат, оның қасиеттері, топырақпен әрекеттесуі және қолдану ерекшеліктері.

21. Дақылдардың фосфор тыңайтқыштарына қажеттілігін анықтау әдістемесі. Фосфор тыңайтқыштарының тиімділігін арттыру жолдары.
22. Әр түрлі топырақ-климат аймақтарында ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімін арттыруда әрі оның сапасын жақсартуда фосфор тыңайтқыштарының маңызы.
23. Өңделмеген калий тыңайтқыштары (сильвинит, карналлит, каинит, полигалит, лангбейнит), олардың құрамы және қолдану ерекшеліктері.
24. Күрделі тыңайтқыштарды алу жолдары мен негізгі қасиеттері.
25. Күрделі тыңайтқыштар (аммофос, диаммофос, калий селитрасы, аммоний полифосфаты, калий метафосфаты), олардың құрамы, негізгі қасиеттері және алу жолдары.
26. Күрделі-аралас тыңайтқыштар (нитрофос, нитрофоска, нитроаммофос, нитроаммофоска, карбоаммофос, карбоаммофоска, мочеви́на фосфаттары), олардың құрамы, негізгі қасиеттері және алу жолдары.
27. Көң мен басқа да органикалық тыңайтқыштар, олардың дефицитсіз гумус балансын кұрудағы, биологиялық үрдістерді реттеудегі маңызы.
28. Төсенішті көң, оның химиялық құрамы және мал түріне, оларға берілетін азық мөлшері мен сапасына байланысты оның тыңайтатын құндылығы.
29. Төсенішті көңді қолдану, әр түрлі топырақ-климат аймақтарында ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімін арттырудағы көңнің әсері.
30. Топырақты органикалық заттармен және азотпен байытудағы жасыл тыңайтқыштардың маңызы.

### **«Тыңайтқыш қолдану жүйесі»**

1. Тыңайтқыш қолдану жүйесі туралы түсінік, оның түрлері.
2. Ғылыми-негізделген тыңайтқыш қолдану жүйесін кұрудың негізгі принциптері.
3. Дақылдардың фосфор тыңайтқыштарына қажеттілігін анықтау әдісі (дозаны есептеу) және олардың тиімділігін болжау.
4. Агротехникалық шаралардың фосфор тыңайтқыштарының тиімділігіне әсері.
5. Тыңайтқыш енгізудің әдістері, тәсілдері және мерзімдері, олардың маңызы мен теориялық негіздемесі.
6. Азот тыңайтқыштарының дозаны есептеу әдісі және олардың тиімділігін болжау.
7. Солтүстік Қазақстанда сабанның эрозияға қарсы тәсіл және тыңайтқыш ретіндегі қолданылуы.
8. Агрохимиялық картограммалар, олардың ғылыми-негізделген жүйені кұрудағы маңызы.
9. Тыңайтқыштардың мөлшерін қарапайым баланс әдісімен анықтау және оларды бағалау.

10. Парсыз ауыспалы егісте тыңайтқыш қолдану жүйесі, олардың тиімділігі.
11. Дәнді парлы ауыспалы егістегі дақылдарды тыңайтудың ерекшелігі.
12. Далалық ауыспалы егістегі көпжылдық шөптерді тыңайтудың ерекшелігі.
13. Тыңайтқыштардың мөлшерін анықтау әдісі, оларды бағалау.
14. Дәнді дақылдарға арналған топырақтың агрохимиялық қасиеттерінің оңтайлы параметрлері (N,P,K) және оған жетудің әдістері.
15. 2 ц аммиак селитрасымен топыраққа енгізілген азоттың мөлшерін анықтаңыз.
16. 3 ц жай суперфосфатпен топыраққа енгізілген фосфордың мөлшерін анықтаңыз.
17. Негізгі отамалы (жүгері, картоп) және көкөніс дақылдарына N,P,K оңтайлы параметрлері және оған жетудің әдістері.
18. Әсер етуші заттың ( $N_{30}P_{60}K_{30}$ ) мөлшеріне сәйкес физикалық салмағы есебінде аммиак селитрасының, жай суперфосфаттың және калий сульфатының мөлшерін анықтаңыз.
19. 1 кг топырақта 25 мг  $P_2O_5$  бар. Дәнді дақылдарды фосформен қамтамасыз ету үшін көңнің дозасын есептеңіз.
20. Тыңайтқыш қолданудың экономикалық тиімділігін анықтайтын негізгі көрсеткіштер.
21. Азоттың мөлшері 120 кг ә.е.з./га болғанда, күріш үшін қанша аммоний сульфатын енгізу керек?
22. Әсер етуші заттың дозасы 90 кг/га болғанда, топыраққа қанша қос суперфосфат енгізу қажет?
23. Доза 60 кг/га болғанда, қанша центнер калий сульфатын енгізу қажет?
24. Минералды және органикалық тыңайтқыштарды бірге қолданудың тиімділігі.
25. Құрамында хлор бар тыңайтқыштарды енгізудің мерзімі мен технологиясы.
26. Үстеп қоректендіру үшін қолдануға тиімді азот тыңайтқыштарының түрлері.
27. Егер топырақтың 0-40 см қабатында 7 мг/кг N- $NO_3$ , 26 мг/кг  $P_2O_5$  және жауын-шашын а.ш. жылында 300 мм болған жағдайдағы азот тыңайтқыштарының тиімділігіне болжам беріңіз.
28. Жартылай шіріген көң құрамында қоректік заттардың (N: $P_2O_5$ : $K_2O$ ) мөлшері?
29. 50 т көңмен топыраққа қанша N,P,K енгізіледі, олардың өсімдікке жетімділігі.
30. Көңді қандай дақылдарға бірінші кезекте енгізу керек (әр түрлі ауыспалы егістер мысалында).

## **«Топырақтану»**

1. Топырақтанудың ғылым ретінде тарихы.
2. Топырақтанудың маңызы мен міндеттері.
3. Топырақтанудың негізгі әдістері.
4. Топырақ кескінінің құрылымы, топырақ кескінінің қалыңдығы бойынша жіктелуі.
5. В.В.Докучаевтың топырақ түзілу факторлары туралы ілімі, жетекші факторды көрсетіңіз.
6. Топырақ түзілуі. Топырақ түзілу үрдісінің мәні, негізгі кезеңдері.
7. Негізгі топырақ түзуші жыныстар.
8. Климат топырақ түзуші факторы ретінде.
9. Топырақ түзілуінде өсімдіктердің рөлі.
10. Микроағзалар, жануарлар және топырақ түзілу.
11. Жер бедері топырақ түзуші факторы ретінде.
12. Топырақ жасы және адамның өндірістік қызметі.
13. Топырақтың минералогиялық құрамы.
14. Топырақтың механикалық элементтері, олардың жіктелуі мен қасиеттері.
15. Топырақтың гранулометриялық құрамы бойынша жіктелуі.
16. Топырақтың жалпы физикалық қасиеттері.
17. Топырақтағы судың жағдайын анықтайтын күштер.
18. Топырақтың су категориялары және сулық қасиеттері.
19. Топырақ құрылымының ыдырауы мен қалпына келуі.
20. Топырақтағы ауаның құрамы мен жағдайы. Топырақтың ауалық қасиеттері.
21. Топырақтың жылу көздері, жылулық қасиеттері.
22. Топырақтың тотығу-тотықсыздану үрдістері.
23. Топырақтың органикалық заты. Гумус қышқылдарының құрамы мен қасиеттері.
24. Топырақтың органикалық заттарының минерализация және гумификация факторлары.
25. Топырақ коллоидтары, олардың құрамы мен құрылымы.
26. Топырақпен катиондардың және аниондардың сіңірілуі.
27. Алмаспалы катиондар және олардың топырақ қасиеттеріне әсері.
28. Топырақ сілтілігі.
29. Топырақ қышқылдығы.
30. Топырақ ерітіндісінің құрамы мен қасиеттері.

## **«Топырақ географиясы»**

1. Топырақтың жіктелуі. Топырақ жіктелуіне қысқаша шолу.
2. Топырақтың батысеуропалық және американдық жіктелуі.
3. ҚР қолданылатын топырақ жіктелуі.
4. Топырақ номенклатурасы мен диагностикасы.
5. Топырақтың географиялық таралуының заңдылықтары.

6. Арктика және тундра аймақтарының топырақтары, топырақ түзілу жағдайлары.
7. Тундра топырақтарының жіктелуі мен қасиеттері, а/ш пайдаланылуы.
8. Тайгалы-ормандық аймағының топырақтары. Топырақ түзілу жағдайлары.
9. Солтүстік тайганың топырақ жамылғысы (глейлі күлгін және күлгінді иллювиальды-гумусты топырақтар).
10. Орта тайганың топырақ жамылғысы (күлгін топырақтар).
11. Оңтүстік тайганың топырақ жамылғысы (шымды-күлгін топырақтар).
12. Батпақты топырақтар, олардың генезисі, құрамы мен қасиеттері.
13. Оорманды-далалық аймағының сұр орман топырақтары, топырақ түзілу жағдайлары, жіктелуі, құрамы, қасиеттері.
14. Оорманды-далалық аймағының қара топырақтары, топырақ түзілу жағдайлары.
15. Қара топырақтардың жіктелуі.
16. Дала аймағының қара топырақтары.
17. Құрғақ дала аймағының топырақтары, топырақ түзілу жағдайлары және қара-қоңыр топырақтардың генезисі.
18. Қара-қоңыр топырақтардың жіктелуі, олардың құрамы мен қасиеттері.
19. Сортаңдардың генезисі мен жіктелуі.
20. Сортаңдардың құрамы, қасиеттері мен мелиорациясы, а/ш пайдаланылуы.
21. Кебірлердің генезисі мен жіктелуі.
22. Кебірлердің қасиеттері, мелиорациясы мен а/ш пайдаланылуы.
23. Құба топырақтардың топырақ түзілу жағдайлары, олардың генезисі, құрамы мен қасиеттері.
24. Сұр-құба топырақтардың топырақ түзілу жағдайлары, олардың жіктелуі, құрамы мен қасиеттері.
25. Тақырлар мен тақыр тәріздес топырақтар, тақырлардың генезисі, тақырлардың жіктелуі, құрамы мен қасиеттері.
26. Боз топырақтардың топырақ түзілу жағдайлары, генезисі, құрамы мен қасиеттері, а/ш пайдаланылуы.
27. Қоңыр топырақтардың топырақ түзілу жағдайлары, генезисі, жіктелуі.
28. Таулы аймақтар топырақтары, топырақ түзілу жағдайлары, а/ш пайдаланылуы.
29. Жайылым топырақтары, топырақ түзілу жағдайлары, а/ш пайдаланылуы.
30. Құм және құмды топырақтар.