МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор НУБіП України
професор _____ **С. Ніколаєнко**
_____ 2021 р.

ПРОГРАМА
ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

з комплексу фахових дисциплін для вступників на освітньо-наукову програму «Агрономія» підготовки фахівців phD доктор філософії зі спеціальності 201 «Агрономія»

Голова комісії
_____О. Л. Тонха

Гарант освітньо-наукової програми
_____С. П. Танчик

Київ – 2021

1. **Фактори життя та методи регулювання їх у землеробстві.** Поняття про Земні і космічні фактори життя рослин до основних факторів життя. Ґрунт як посередник між факторами життя і рослинами. Залежність врожаю вирощуваних культур від значень показників родючості ґрунту, кліматичних і погодних умов та господарської діяльності людини.

2. **Закон автотрофності зелених рослин.** Поняття цього закону, його значення, сутність та практичне використання у землеробстві.

3. **Закон спадної родючості ґрунту.** Поняття цього закону, його значення, сутність та практичне використання у землеробстві.

4. **Закон незамінності і рівнозначності факторів життя рослин**. Поняття цього закону, його значення, сутність та практичне використання у землеробстві.

5. **Закон обмежувального фактора.** Поняття цього закону, його значення, сутність та практичне використання у землеробстві.

6. **Закон плодозміни.** Поняття цього закону, його значення, сутність та практичне використання у землеробстві.

7. **Біологічні показники родючості ґрунту.** Вміст органічної речовини в ґрунті, ґрунтові організми, біологічна активність ґрунту, чистота від органів розмноження бур'янів, шкідників і збудників хвороб. Роль окремих культур у поліпшенні біологічних показників родючості ґрунту.

8. **Агрофізичні показники родючості ґрунту.** Гранулометричний склад будова і структура ґрунту, твердість, об'ємна маса. Оптимальні параметри окремих агрофізичних показників родючості ґрунту та агротехнічні заходи їх поліпшення.

9. **Агрохімічні показники родючості ґрунту.** Вміст рухомих форм поживних речовин, ємність вбирання, сума увібраних основ, ступінь насичення основами, реакція ґрунтового розчину. Оптимальні параметри окремих агрохімічних показників родючості ґрунту та агротехнічні заходи їх поліпшення.

10. **Значення вологи для життя рослин та мікроорганізмів. Методи регулювання водного режиму ґрунту.** Закономірності переміщення вологи в гнуті та її доступність для рослин. Випаровування води та шляхи його зменшення. Водний режим ґрунту в різних ґрунтово-кліматичних зонах України і його регулювання. Боротьба з посухою та перезволоженням ґрунтів.

11. **Поживний режим ґрунту та методи його регулювання**. Потреба рослин у поживних мінеральних речовинах та запаси їх у ґрунті. Агротехнічні способи регулювання поживного режиму: поповнення запасів елементів мінерального живлення, сприяння перетворенню сполук елементів живлення з недоступних у засвоєнні форми, створення умов для кращого використання рослинами поживних речовин, зменшення втрат поживних речовин з ґрунту.

12. **Світло як фактор формування врожаю.** Світловий режим посівів та методи його регулювання. Потреба рослин у світлі, відношення їх до довжини світлового дня. Методи регулювання світлового режиму.

13. **Історія розвитку науки про сівозміни.** Історичні аспекти зародження і розвитку наукових знань про сівозміни, позитивні й негативні сторони їхнього впровадження. Внесок вчених-аграріїв у вдосконалення сівозмін з метою розвитку вітчизняної сільськогосподарської науки та практики.

14. **Біологічні причини необхідності чергування культур на полі.** Сівозміна як захід регулювання ґрунтової біоти, поліпшення фітосанітарного стану ґрунту, як незамінний фактор подолання біологічних причин зниження продуктивності сільськогосподарських культур. Явище алелопатії та ґрунтовтоми. Роль окремих культур у сівозміні в регулюванні біологічних властивостей ґрунту.

15. **Агрофізичні причини необхідності чергування культур на полі.** Сівозміна як захід регулювання агрофізичних показників родючості ґрунту. Роль окремих культур у сівозміні в регулюванні агрофізичних властивостей ґрунту. Ґрунтозахисна роль сівозміни.

16. **Агрохімічні причини необхідності чергування культур на полі.** Сівозміна як захід регулювання вмісту органічної речовини поліпшення поживного режиму ґрунту. Роль окремих культур у сівозміні в регулюванні агрохімічних властивостей ґрунту.

17. **Організаційно-економічні причини необхідності чергування культур на полі.** Сівозміна як захід запобігання напруженості польових робіт, покращення використання машинно-тракторного парку протягом року та зниження затрат на виробництво рослинницької продукції.

18. **Структура посівних площ, її наукове та економічне обґрунтування.** Екологічне та організаційно-економічне значення структури посівних площ. Шляхи вдосконалення структури посівних площ.

19. **Розміщення проміжних культур та їх агротехнічне і екологічне значення.** Післяжнивні, післяукісні, озимі та підсівні проміжні культури. Екологічні, агротехнічні та економічні аспекти їх використання в землеробстві.

20. **Основні ланки сівозмін та принцип їх побудови з врахуванням сумісності і самосумісності окремих культур.**

21. **Розвиток і сучасний стан наукових основ обробітку ґрунту.** Історія розвитку і завдання обробітку ґрунту на сучасному етапі. Значення та завдання обробітку ґрунту. Класифікація обробітку ґрунту.

22. **Фізико-механічні (технологічні) властивості ґрунту, методи їх визначення та параметри, за яких забезпечується якісний обробіток ґрунту.** Зв'язність, пластичність, спілість, липкість ґрунту. методи їх визначення та параметри, за яких забезпечується якісний обробіток ґрунту.

23. **Агрофізичні, агрохімічні та біологічні основи обробітку ґрунту.** Зміни агрофізичних, агрохімічних та біологічних властивостей ґрунту під впливом різних заходів та способів обробітку ґрунту.

24. **Ґрунтозахисна роль обробітку ґрунту.** Поняття ерозії ґрунту та вплив основних сільськогосподарських культур на інтенсивність її прояву. Основні принципи системи протиерозійного обробітку ґрунту.

Протиерозійна спрямованість зяблевого обробітку ґрунту в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Роль рослинних решток у захисті ґрунту від ерозії.

25. **Технологічні операції під час обробітку ґрунту.** Технологічні операції під час обробітку ґрунту (обертання, розпушування, кришення, переміщення, вирівнювання поверхні, ущільнення, утворення мікрорельєфу, підрізання бур'янів, залишення на поверхні рослинних решток) та підготовка знарядь для якісного їх проведення.

26. **Заходи, способи та системи обробітку ґрунту.** Класифікація заходів обробітку ґрунту за глибиною. Заходи обробітку ґрунту загального та спеціального призначення. Полицевий та безполицевий способи обробітку ґрунту. Системи основного, передпосівного та післяпосівного обробітку ґрунту.

27. **Система зяблевого обробітку ґрунту і його теоретичні основи.** Мета та завдання зяблевого обробітку, його переваги та недоліки. Класифікація зяблевого обробітку ґрунту.

28. **Завдання і основні правила підготовки ґрунту під озимі культури.** Особливості обробітку ґрунту під озимі культури після парових, напівпарових та непарових попередників. Вплив глибини, строків та способів обробітку ґрунту для різних озимих культур.

29. **Фітосанітарна роль основного обробітку ґрунту.** Значення основного обробітку ґрунту в контролюванні бур'янів, шкідників та хвороб. Класифікація зяблевого обробітку після стерньових попередників залежно від типу забур'яненості полів.

30. **Комбінована система обробітку ґрунту (поєднання кількох технологічних операцій в одному робочому процесі).** Ціль та завдання комбінованого обробітку ґрунту, його економічна та енергетична ефективність.

31. **Теоретичні основи та основні напрями мінімізації обробітку ґрунту в різних ґрунтово-кліматичних зонах України.** Теоретичні основи мінімізації обробітку ґрунту та умов ефективного його проведення. Основні шляхи мінімізації обробітку ґрунту (зменшення глибин обробітку, виключення окремих заходів з технологічного циклу, заміна енергоємного заходу обробітку ґрунту менш енергоємним, поєднання кількох агротехнологічних операцій в одному робочому процесі).

32. **Поняття про системи землеробства.** Поняття про системи землеробства, їх загальне значення, зональність та наукове обґрунтування. Зв'язок систем землеробства з рівнем розвитку виробничих сил.

33. **Класифікація систем землеробства.** Примітивні, екстенсивні, перехідні та інтенсивні, історія їх розвитку. Альтернативні системи землеробства (ландшафтна, адаптивна, екологічна та ін.).

34. **Ланки сучасних систем землеробства.** Складові елементи (ланки системи землеробства): порядок використання землі у сівозмінах і поза ними; система механічного обробітку ґрунту; система застосування різних видів добрив (органічних, мінеральних, бактеріальних тощо); меліоративні і культуртехнічні заходи; комплекс заходів захисту рослин від шкідливих

організмів (шкідників, хвороб і бур'янів); система заходів захисту навколишнього середовища (ґрунту – від ерозії, ґрунтового середовища – від забруднення; збереження життєздатності мікроорганізмів); система насінництва і використання високопродуктивних сортів, гібридів і культур відповідно до природних умов; спеціальні агротехнічні заходи для конкретних умов господарства (строки і способи сівби, норми висіву насіння тощо).

35. **Промислова система землеробства, її пріоритетність, переваги та недоліки.** Виникнення, принципи та поширення промислової системи землеробства, її переваги та недоліки.

36. **Органічна (біологічна) система землеробства, її пріоритетність, переваги та недоліки.** Виникнення, принципи та поширення органічної (біологічної) системи землеробства, її переваги та недоліки.

37. **Екологічна система землеробства, її пріоритетність, переваги та недоліки.** Виникнення, принципи та поширення екологічної системи землеробства, її переваги та недоліки.

38. **Ґрунтозахисна система землеробства за контурно-меліоративної організації території.** Виникнення, принципи та поширення цієї системи землеробства, її переваги та недоліки. Роль механічного обробітку за ґрунтозахисної системи землеробства.

39. **Система землеробства No-till, її пріоритетність, переваги та недоліки.** Історія виникнення та принципи системи землеробства No-till. Поширення її в світі та Україні. Переваги та недоліки.

40. **Система землеробства Mini-till, її пріоритетність, переваги та недоліки.** Історія виникнення та принципи системи землеробства Mini-till. Поширення її в світі та Україні. Переваги та недоліки.

41. **Система землеробства Strip-till, її пріоритетність, переваги та недоліки.** Історія виникнення та принципи системи землеробства Strip-till. Поширення її в світі та Україні. Переваги та недоліки.

42. **Особливості удобрення за систем землеробства no-till та strip-till.** Проблема регулювання поживного режиму за систем землеробства no-till та strip-till. Сучасні способи внесення органічних та мінеральних добрив за цих систем.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Біологізація землеробства як фактор сталого розвитку агросфери. Шикула М. К. та ін. Київ, 2000. 387 с.
2. Ґудзь В. П., Примак І. Д., Танчик С. П. Землеробство. Київ. : «Центр учбової літератури», 2010. 463 с.
3. Зубець М. В. Напрями екологічного зростання агропромислового комплексу України. К. : Аграрна наука, 1999. 52 с.
4. Косолап М. П., Танчик С. П., Манько Ю. П. та ін. Термінологічний словник з гербології. К. : Слово, 2008. 183 с.
5. Круть В. М. Обробіток ґрунту в системі інтенсивного землеробства. К. : Урожай, 1986. 135 с.

6. Механічний обробіток ґрунту в землеробстві : Навч. посіб. для студ. агр. спец. вищ. агр. закл. освіти / І. Д. Примак, та ін. Біла Церква: Білоцерк. держ. аграр. ун-т, 2002. 320 с.
7. Овсінський І. Е. Нова система землеробства. Львів, 2007. 106 с.
8. Попов Ф. А. Обработка почвы под полевые культуры. К. : Урожай, 1969. 262 с.
9. Практикум з гербології : навчальний посібник. Косолап М. П. та ін. К. : ЦП «Компринт», 2018. 582 с.
10. Примак І. Д., Косолап М. П., Ковбасюк П. У. та ін. Довідник з гербології. К. : Кондор, 2006. 368 с.
11. Примак І. Д., Манько Ю. П., Танчик С. П. Бур'яни в землеробстві України: прикладна гербологія. Б. Церква, 2005. 662 с.
12. Протопопова В. В. Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України. К, 1973. 192 с.
13. Рассел Э. Почвенные условия жизни растений. Изд-во Ленинград, 1955. С. 567–575.
14. Сайко В. Ф. Землеробство на шляху ринку. Київ, 1997. 46 с.
15. Соломаха В. А., Костильов О. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Синантропна рослинність України. К, 1992. 250 с.
16. Тарарико А. Г. Почвозащитная контурно-мелиоративная система земледелия, как пример комплексного решения проблемы его устойчивости/ В кн. «устойчивость земледелия: проблемы и пути решения». К: Урожай, 1993. С. 175–235.
17. Танчик С. П. No till і не тільки. Сучасні системи землеробства. К. : Юнівест Медіа, 2009. 160 с.
18. Танчик С. П., Цюк О. А., Центило Л. В. Наукові основи систем землеробства Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2015. 314 с.
19. Танчик С. П., Примак І. Д., Літвінов Д. В., Центило Л. В. Сівозміни. Київ : НУБІП України, 2019. 364 с.
20. Шикула М. К. та ін. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві. Київ, 1998. 678 с.

1. Походження, будова і склад землі. Зміст геології та її значення у народному господарстві. Характеристика основних гіпотез походження Землі. Поняття про форму, розміри і будову Землі. Склад і фізичний стан геосфер. Властивості Землі. Абсолютний і відносний вік земної кори і Землі. Геологія як основа ґрунтознавчої науки.

2. Ендогенні процеси і їх роль у формуванні земної кори. Суть ендогенних та екзогенних процесів і явищ, які протікають всередині та на поверхні земної кулі, їх значення у зміні зовнішнього вигляду Землі. Тектонічні рухи земної кори, а саме коливальні та складкоутворювальні та їх наслідки. Особливості магматизму, метаморфізму та землетрусів і їх значення в ґрунтоутворенні.

3. Екзогенні процеси і їх роль у формуванні земної кори. Суть процесів, що протікають на поверхні Землі, їх причини та наслідки. Особливості вивітрювання гірських порід і біогеохімічних процесів і їх зв'язок із ґрунтоутворення м. Фізичне, хімічне та біологічне вивітрювання. Енергетика при вивітрюванні і геохімічних процесах і її вплив на ґрунтоутворення. Геологічний і біологічний кругообіг речовин і енергії в природі. Значення цих колообігів для розвитку ґрунтоутворення. Біологічний кругообіг як основа ґрунтоутворення та результат розвитку родючості ґрунту.

Геологічна діяльність природних факторів. Діяльність вітру, вітрова ерозія, її причини та наслідки. Геологічна діяльність поверхневих текучих вод, водна ерозія. Походження і геологічна діяльність підземних вод, їх мінералогічний склад, вплив на властивості ґрунту. Геологічна діяльність морів, льодовиків, океанів, значення у формуванні материнських порід.

4. Предмет і завдання ґрунтознавства, історія розвитку та значення. Поняття про ґрунт. Наукові формулювання поняття ґрунту та його основної властивості. Роль, місце та функції ґрунту в природі. Ґрунт, як особливе тіло природи, компонент біосфери й осередок життя на Землі, фізичне середовище і життєвий простір для життя людства. Фундаментальні й прикладні дослідження та картографування ґрунтів. Значення ґрунтознавчих досліджень і картографічних робіт для лісового господарства. Використання результатів ґрунтознавчих досліджень і матеріалів картографування ґрунтів при землевпорядкуванні, в планових, проектних, економічних і інших установах, у сільськогосподарському виробництві.

5. Мінеральна частина ґрунту, її склад і значення. Загальні поняття про мінеральну частину ґрунту. Зв'язок мінеральної частини з материнськими породами. Материнська порода як основа мінеральної частини ґрунту. Особливості впливу материнських порід формування мінеральної частини ґрунтів.

Мінеральна частина ґрунтів як гетерогенна фазна система. Мінералогічний, хімічний і гранулометричний склади ґрунтів і їх

взаємозв'язки. Особливості перетворення та впливу первинних та вторинних мінералів на формування мінеральної частини ґрунту.

Тверда фаза ґрунту та її склад. Механічні елементи як представники мінеральної частини, їх класифікація та характеристика. Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом, її принципи, суть і особливості. Двочленна та тричленні класифікації ґрунтів за гранулометричним складом, їх відмінності, принципи й характерні особливості. Поняття про американську класифікацію механічних елементів і ґрунтів за гранулометричним складом. Вплив гранулометричного складу на формування ознак, властивостей і родючості ґрунтів.

6. Загальна схема процесу ґрунтоутворення. Уява про фактори ґрунтоутворення та ґрунтові режими. Значення факторів, умов і режимів для ґрунтоутворення. Особлива роль живих організмів – рослин, безхребетних тварин і мікроорганізмів у ґрунтоутворенні. Виробнича діяльність людина як фактор розвитку та деградації ґрунтів. Взаємозв'язок факторів та умов ґрунтоутворення. Загальні поняття по процес та типи ґрунтоутворення. Поняття про живі організми ґрунтів. Жива речовина ґрунту її склад і біомаса. Угрупування живих організмів.

Мікроорганізми в ґрунті (бактерії, гриби й актиноміцети), їх роль у перетворенні речовин і процесах ґрунтоутворення. Найпростіші організми й безхребетні тварини та їх роль у ґрунтоутворенні. Піонерні рослинні організми (водорості, лишайники й мохи). Участь мікроорганізмів, зоофауни та найпростіших рослинних організмів у перетворенні органічних речовин і мінеральних сполук, розвитку біохімічних процесів, кругообігу зольної поживи. Біологічна ферментативна здатність ґрунтів. Зелені рослини їх угрупування та роль в ґрунтоутворенні. Значення зелених рослин як індикаторів трофності, вологості, реакції середовища та родючості ґрунтів.

Взаємодія живих організмів в ґрунтовій товщі та їх роль у формуванні ґрунту як екологічної системи. Вплив людини як регулятора живої речовини в ґрунті при його використанні в екологічному середовищі. Суть і загальна схема ґрунтоутворення. Енергетика та циклічність ґрунтоутворюючих процесів. Зародження, формування, стадії розвитку та еволюція ґрунтів. Закон В. І. Вернадського про міграцію речовин при біогеохімічних процесах. Типи міграцій водорозчинних речовин і твердих механічних часток у ґрунтовій товщі в процесах ґрунтоутворення. Формування профілю ґрунтів, їх морфологічних ознак і властивостей у залежності від характеру міграції речовин. Значення морфологічних ознак як критеріїв розпізнавання і визначення ґрунтів у природі та вирізнення в просторі.

7. Органічна частина ґрунту, її склад, властивості, значення. Джерела та особливості перетворення органічних речовин у ґрунті. Роль живих організмів у процесах перетворення органічних речовин у лісових та лучних ґрунтах. Енергетична роль органічних речовин у ґрунті. Склад, властивості та біохімічна суть гумусу. Колоїдно-хімічна природа гумусу. Вміст, запаси та якість гумусу в ґрунті й гумусовий стан ґрунтової товщі.

Взаємодія гумусових речовин з мінеральною частиною ґрунту. Роль гумусу в ґрунтоутворенні.

Значення гумусу для формування ознак, властивостей і родючості ґрунтів. Грубий, м'який і перехідний гумус. Активний і пасивний гумус. Вплив гумусу на структуро-утворення в ґрунті. Баланс гумусу в ґрунті. Шляхи відтворення, нагромадження та збереження гумусу в ґрунтовій товщі. Особливості гумусоутворення у ґрунтовій товщі під лісовими біоценозами. Типи лісових підстилок, їх будова і форми гумусу лісових ґрунтів. Прийоми регулювання процесів накопичення і розкладу гумусу в лісових ґрунтах.

8. Ґрунтовий вбирний комплекс. вбирна здатність ґрунтів. Розвиток наук про колоїди та вбирну здатність ґрунтів. Будова, склад, походження, класифікація та властивості колоїдів. Стан колоїдів, коагуляція та пептизація. Адсорбційні, електрокінетичні, захисні та інші особливості колоїдів і їх вплив на ґрунтоутворення. Роль колоїдів у структуроутворенні та формуванні родючості ґрунтів. Екологічна цінність колоїдів. Поняття про вбирну здатність ґрунтів. Види вбирної здатності та їх характеристика. Особливості фізичного, фізико-хімічного та хімічного вбирання в залежності від увібраних іонів. Явища обміну іонів у ґрунтах. Роль кальцію, натрію, інших катіонів і дисперсних твердих часток у процесах вбирання речовин у ґрунті. Механічна та біологічна вбирна здатність ґрунтів. Поняття про ґрунтовий вбирний комплекс. Обмінні катіони, сума катіонів, місткість катіонного обміну, ступінь насиченості основами ґрунту та їх взаємозв'язок. Ґрунти насичені й ненасичені основами та їх залежність від складу катіонів. Роль увібраних катіонів у генезі ґрунтів. Вплив мінеральних добрив на зміну вбирної здатності й властивості ґрунтів.

Реакція середовища. Відношення рослин, безхребетних тварин і мікроорганізмів до реакції середовища ґрунтів. Поняття про кислотність і лужність ґрунтів і умови які їх викликають. Принципи та методи досліджень кислотності та лужності ґрунтів. Зв'язок кислотності та лужності з увібраними катіонами, місткістю катіонного обміну та ступенем насиченості ґрунтів основами. Буферність ґрунтів. Хімічна меліорація кислих і засолених ґрунтів та її обґрунтування. Значення кислотності й лужності в лісорослинних властивостях ґрунтів.

9. Структура, фізичні, фізико-механічні і водні властивості ґрунтів. Морфологічне і агрономічне поняття про структуру ґрунту та його структурність. Типи структури ґрунту. Якісні показники структури ґрунту - форма, розміри, водотривкість, міцність, пористість.

Структура як діагностична ознака ґрунту, фактори, умови і механізм формування агрономічно цінної структури. Значення органічної речовини і складу увібраних катіонів в утворенні структури ґрунту. Вплив структури ґрунту на його водний, повітряний і поживний режим. Заходи створення та збереження структури ґрунту.

Загальні фізичні властивості ґрунтів – щільність твердої фази, щільність складення, пористість. Фізико-механічні властивості –

пластичність, липкість, набрякання, усадка, зв'язність, твердість, опір ґрунту під час обробітку. Вплив гранулометричного складу, структури, вмісту гумусу і складу увібраних катіонів на фізичні і фізико-механічні властивості ґрунту.

Роль води в розвитку рослин, життєдіяльності безхребетних тварин і мікроорганізмів, ґрунтоутворенні, формуванні властивостей і родючості ґрунтів. Властивості, стан, форми зв'язку та категорії води в ґрунті. Особливості зв'язку води з твердою фазою ґрунту, хімічними речовинами, молекулами та іонами. Водні властивості ґрунту. Водопроникність ґрунту та її складові – вбирання й просочування, закономірність і швидкість переміщення води в ґрунтовій товщі. Умови, які впливають на просочування води в ґрунті. Оцінка водопроникності. Основні гідрологічні константи ґрунту та їх характеристика. Доступність води рослинам. Поняття про категорії води за доступністю рослинам. Запаси води в ґрунті. Загальний, важкодоступний, корисний (продуктивний) і максимально можливий запаси води в ґрунті та методи їх визначення. Оцінка запасів продуктивної води в ґрунті. Водний баланс і водний режим ґрунтів. Складові частини водного балансу ґрунту. Поняття про водний режим ґрунтів. Типи водного режиму та їх характеристика. Шляхи поліпшення водних властивостей і регулювання водного режиму ґрунтів.

10. Ґрунтовий розчин, повітряні та теплові властивості ґрунтів. Поняття про ґрунтовий розчин і його значення для ґрунтоутворення. Методи одержання ґрунтового розчину. Склад і концентрація ґрунтового розчину. Окисно-відновні процеси в ґрунті, вплив їх на перетворення й переміщення речовин в ґрунтовій товщі, ґрунтові режими та напрямки ґрунтоутворення. Поняття про окисно-відновний потенціал як показник кількісної характеристики окисного та відновного станів ґрунтів. Окисно-відновні режими та їх типи. Екологічне значення ґрунтового розчину та окисно-відновних процесів у ґрунтах. Повітряний і тепловий режим ґрунтів. Джерела надходження тепла та повітря в ґрунт. Вплив ґрунтового повітря та тепла на ріст і розвиток лісової рослинності. Хімічний склад ґрунтового повітря. Форми газообміну в ґрунтах. Регулювання повітряного режиму ґрунтів. Значення тепла в розвитку ґрунтів та рослин. Теплові властивості та режими ґрунту. Особливості регулювання теплового режиму ґрунтів в агробіоценозах.

11. Родючість ґрунту та її оцінка за допомогою ґрунтових аналізів. Поняття про родючість ґрунту. Визначення поняття родючості ґрунту та інтерпретації її складових елементів. Відтворення родючості ґрунтів. Просте та розширене відтворення родючості ґрунтів. Природна, потенційна та ефективна родючість рослин.

12. Фактори ґрунтоутворення і ґрунтотворні процеси. закономірності географічного поширення ґрунтів. Клімат, рельєф, материнські породи, рослинні й тваринні організми та час як природні

фактори ґрунтоутворення. Характеристика та взаємозв'язок ґрунтоутворювальних факторів. Дія факторів на розвиток ґрунтів у часі та розміщення в просторі. Суспільна діяльність людини як фактор розвитку, еволюції та деградації ґрунтового вкриття. Гідрологічні умови ґрунтоутворення. Чинники гідрологічних умов: рівень, хімічний склад і властивості підґрунтових вод. Залежність формування та розміщення ґрунтів на місцевості від рівня залягання підґрунтових вод і особливостей рельєфу. Ґрунти автоморфні, напівгідроморфні та гідроморфні.

Вплив факторів і умов ґрунтоутворення на розвиток ґрунтових режимів і процесів. Характеристика ґрунтових режимів і процесів ґрунтоутворення. Розвиток ґрунтових режимів і процесів у часі та в просторі. Різноманітність ґрунтів у просторі в залежності від впливу факторів ґрунтоутворення, дії ґрунтових режимів і процесів.

13. Класифікація, номенклатура та діагностика ґрунтів. Поняття про класифікацію, номенклатуру та діагностику ґрунтів. Класифікаційна проблема в ґрунтознавстві. Принципи, завдання та значення класифікації ґрунтів. Історія розвитку класифікації ґрунтів. Засновники генетичної класифікації ґрунтів – В. В. Докучаєв, М. М. Сибірцев та інші. Географо-генетичний, факторно-генетичний і генетичний принципи класифікації ґрунтів. Західно-Європейська й американська системи побудови класифікації ґрунтів.

Відображення в класифікаційних системах різноманітності ґрунтів у просторі. Таксономічні одиниці генетичної класифікації грантів: тип, підтип, рід, вид і різновидність, розряд. Характерні риси генетичного типу ґрунтів. Особливості виділення інших таксономічних одиниць класифікації в генетичному типі ґрунту.

Номенклатура та діагностика ґрунтів. Суть обґрунтування номенклатур ґрунтів. Кліматичне, гідрологічне та біологічне обґрунтування діагностики ґрунтів. Морфолого-генетичні, хімічні й інші показники діагностики ґрунтів. Діагностування ґрунтів у польових умовах при картографуванні.

14. Закономірності розміщення ґрунтів у просторі та ґрунтово-географічне районування. Просторова неоднорідність ґрунтів на земній поверхні. Вчення В. В. Докучаєва та М. М. Сибірцева про просторову неоднорідність і закономірності розміщення ґрунтів у природі. Межі просторової неоднорідності ґрунтів. Горизонтальна та вертикальна неоднорідності ґрунтів.

Закономірності розміщення ґрунтів у природі. Широтна та гірська закономірності (зональності) ґрунтів. Азональне й інтразональне розміщення ґрунтів. Розміщення ґрунтового вкриття в топографічних рядах, провінціях і мікрозонах. Закони співвідношень між факторами ґрунтоутворення (кліматом, материнськими породами, рельєфом, рослинністю), генезою та морфолого-біологічними особливостями ґрунтів. Поняття про мікрозональність ґрунтів у гірських місцевостях: інверсію, інтерференцію та міграцію.

Структура та комплексність ґрунтового вкриття. Поняття про мікро-, мезо- та макрокомбінації ґрунтів. Компонентність, складність і контрастність структури ґрунтового вкриття. Значення структури ґрунтового вкриття для картографування та землевпорядкування.

Ґрунтово-географічне районування. Ґрунтово-географічне районування як ґрунтознавчий метод аналізу неоднорідності ґрунтів у просторі. Мета ґрунтово-географічного районування та його таксономічні одиниці. Ґрунтово-кліматичний пояс, ґрунтово-біокліматична область, ґрунтові зони, підзони, провінція, округ і район. Особливості виділення цих ґрунтових ареалів. Відмінність поділу ареалів у гірських місцевостях. Природно-сільськогосподарське та природно-лісо-господарське районування. Значення поділу територій на ґрунтового-географічні таксономічні одиниці (ареали) для народного й сільського господарства, землевпорядкування та лісовпорядкування.

Схема ґрунтово-географічного районування України. Ґрунтово-географічні ареали в гірських місцевостях країни.

15. Ґрунти Полісся. Поширення, площа, структура вгідь і ґрунтово-географічна характеристика зони. Особливості факторів і умов ґрунтоутворення та ґрунтових режимів. Ґрунтоутворювальні процеси й їх залежність від впливу факторів і умов ґрунтоутворення та дії ґрунтових режимів.

Структура та класифікація ґрунтового вкриття. Процеси ґрунтоутворення: підзолистий, дерновий (акумулятивний) і болотний. Суть і розвиток процесів ґрунтоутворення. Причини надмірного зволоження. Розвиток торфоутворення й оглеєння як складових елементів болотного процесу ґрунтоутворення. Заболочування суходолу при перезволожені атмосферними та підґрунтовими водами. Типи заболочування. Заторфовування водоймищ.

Дерново-підзолисті, дернові й болотні Ґрунти. Поширення, морфологія, властивості та родючість ґрунтів. Особливості землевпорядкування й охорони земельних ресурсів у зоні поширення дерново-підзолистих, дернових і болотних ґрунтів. Заходи раціонального використання, відтворення, поліпшення й охорони родючості ґрунтового вкриття.

16. Ґрунти Лісостепу. Поширення, площа, структура вгідь і ґрунтово-географічна характеристика. Особливості факторів і умов ґрунтоутворення та ґрунтових режимів. Ґрунтоутворювальні процеси й їх залежність від впливу факторів і умов ґрунтоутворення та дії режимів ґрунтів.

Структура та класифікація ґрунтового вкриття. Процеси ґрунтоутворення: підзолистий і дерновий (акумулятивний). Суть і розвиток у зоні процесів ґрунтоутворення.

Сірі-лісові й чорноземні Ґрунти. Поширення, морфологія, властивості та родючість ґрунтів. Напівгідроморфні і гідроморфні ґрунти зони, їх генеза, родючість та використання.

Особливості землевпорядкування й охорони земельних ресурсів. Заходи раціонального використання, відтворення, поліпшення й охорони родючості ґрунтового вкриття.

17. Ґрунти Степу. Поширення, площа, структура вгідь і ґрунтово-географічна характеристика зони. Характеристика факторів і умов ґрунтоутворення та ґрунтових режимів. Ґрунтоутворювальні процеси й їх залежність від впливу факторів і умов ґрунтоутворення та дії ґрунтових режимів.

Структура та класифікація ґрунтового вкриття. Дерновий (акумулятивний чорноземний) процес ґрунтоутворення та його підзональні особливості розвитку. Чорноземні ґрунти, їх поширення в зоні. Морфологія, властивості та родючість чорноземних ґрунтів.

Особливості землевпорядкування й охорони земельних ресурсів. Заходи раціонального використання, відтворення, поліпшення й охорони родючості ґрунтового вкриття.

18. Ґрунти Сухого Степу. Поширення, площа, структура вгідь і ґрунтово-географічна характеристика. Особливості факторів і умов ґрунтоутворення та ґрунтових режимів. Ґрунтоутворювальні процеси й їх залежність від впливу факторів і умов ґрунтоутворення та дії ґрунтових режимів.

Структура та класифікація ґрунтового вкриття. Дерновий (акумулятивний) процес ґрунтоутворення та його особливості розвитку в зоні. Каштанові Ґрунти та їх поширення. Морфологія, властивості та родючість ґрунтів.

Особливості землевпорядкування й охорони земельних ресурсів. Заходи раціонального використання, відтворення й охорони родючості ґрунтового вкриття.

19. Засолені ґрунти. Поняття про засолені (інтразональні) Ґрунти: солончаки, солонці та солоді. Джерела та закономірності нагромадження солей у ґрунтовій товщі. Типи засолення ґрунтів. Поширення засолених ґрунтів на території України. Строкатість, комплексність ґрунтового вкриття в місцях зосередження солей. Розвиток режимів при засоленні ґрунтів.

Солончакування, осолонцювання й осолодіння як процеси ґрунтоутворення й еволюції ґрунтів. Осолодіння як процес деградації солонців. Класифікація солончаків, солонців і солодів. Морфологія, властивості та родючість засолених ґрунтів. Хімічна меліорація засолених ґрунтів. Заходи поліпшення родючості засолених ґрунтів при сільськогосподарському використанні. Особливості землевпорядкування в умовах строкатості ґрунтового вкриття при засоленні.

20. Ґрунти долин рік і побережжя морів. Ґрунти заплав, терас і дельт рік, побережжя морів. Будова долин рік і морських терас. Ґрунтові режими в долинах рік і на морському побережжі.

Поняття про заплавні й алювіальні процеси та їх вплив на формування ґрунтового вкриття. Зональні особливості ґрунтового вкриття заплав і терас рік. Гідроморфність і засоленість ґрунтів долин рік і побережжя морів.

Лучні, чорноземно-лучні, лучно-чорноземні, каштаново-лучні та лучно-каштанові й інші Ґрунти. Особливості класифікації, номенклатури та діагностики ґрунтів. Морфологія, властивості та родючість ґрунтів.

Сільськогосподарське використання ґрунтів долин рік і побережжя морів. Шляхи поліпшення родючості й охорони ґрунтів. Особливості землевпорядкування на ґрунтах у долинах річок і на побережжі морів.

21. Ґрунти Карпатської гірської провінції. Поширення, площа, структура вгідь і ґрунтово-географічна характеристика. Особливості факторів і умов ґрунтоутворення. Гірська зональність клімату, рослинності та ґрунтового вкриття. Рельєф як трансформатор клімату й рослинності та вершитель долі гірських ґрунтів.

Ґрунтові режими в провінції та особливості їх розвитку в зонах і підзонах. Тепловий і водний режими ґрунтів, їх залежність від форм рельєфу. Вплив режимів на характер ґрунтоутворення в зонах і підзонах провінції.

Буроземоутворення, його суть і складові елементи розвитку. Глейово-опідзолення та глейово-вилуговування як процеси руйнування, вимивання та вмивання речовин при анаеробіозисі в ґрунтах положистих елементів рельєфу. Поєднання буроземоутворення, глейово-опідзолювання та глейово-вилуговування.

Ґрунти гірських зон і підзон провінції. Бурі лучні Ґрунти високогірних лук. Особливості класифікації, номенклатура та діагностика ґрунтів. Бурі лучні торфу-ваті, типові та лучно-лісові Ґрунти підзон високогірної лучної зони, їх морфологія, властивості та родючість. Бурі лісові Ґрунти гірських лісів. Особливості класифікації, номенклатура та діагностика ґрунтів. Темно-бурі, бурі та ясно-бурі лісові Ґрунти підзон лісової зони, їх морфологія, властивості та родючість. Буроземно-глейово-підзолисті та буроземно-лучні Ґрунти передгірних рівнин. Особливості класифікації, номенклатура та діагностика ґрунтів підзон зони передгірних рівнин. Морфологія, властивості та родючість ґрунтів.

Заходи раціонального використання, поліпшення родючості й охорони ґрунтового вкриття провінції. Особливості земле- та лісовпорядкування в ґрунтових зонах і підзонах провінції. Екологічне значення ґрунтів провінції.

22. Ґрунти Кримської гірської провінції. Поширення, площа, структура вгідь і ґрунтово-географічна характеристика. Особливості факторів і умов ґрунтоутворення. Ґрунтові режими та процеси ґрунтоутворення в провінції. Вплив ґрунтоутворювальних факторів і ґрунтових режимів на розвиток ґрунтоутворення в зонах провінцій.

Ґрунти гірських зон провінцій. Розміщення типів ґрунтів у зонах провінції.

Зони степового та лісостепового передгір'їв, буроземно-лісова, високогірна лучна та приморська схилів Кримських гір. Характерні риси класифікації, номенклатура та діагностика ґрунтів зон провінції.

Чорноземні й сірі лісові Ґрунти степового та лісостепового передгір'їв. Бурі лісові Ґрунти лісової зони. Ґрунти високогірної лучної зони. Червоно-коричневі Ґрунти сухих лісів і чагарників південного макросхилу Кримських гір. Морфологія, властивості та родючість ґрунтів.

Заходи раціонального використання, поліпшення родючості й охорони ґрунтового вкриття провінції. Особливості земле- та лісовпорядкування в ґрунтових зонах провінції.

23. Бонітування ґрунтів і якісна оцінка земель. Поняття про бонітування ґрунтів і якісну оцінку земель. Історія розвитку бонітування ґрунтів. Сучасний стан робіт по бонітуванню ґрунтів. Теоретичні принципи, критерії та показники систем бонітування ґрунтів.

Мета та завдання бонітування ґрунтів і якісної оцінки земель. Місце бонітування ґрунтів і якісної оцінки земель у системі державного земельного кадастру.

Загальні особливості методики бонітування ґрунтів і якісної оцінки земель на екологічній основі за А. І. Сірим. Шкала бонітування ґрунтів. Поняття про поправкові коефіцієнти на негативні властивості ґрунтів, гідроморфність, сольовий режим, інші особливості. Проведення бонітування ґрунтів і якісної оцінки земель у господарствах України землевпорядними установами.

Використання матеріалів бонітування, ґрунтів і якісної оцінки земель у сільськогосподарському виробництві при розподілі добрив, плануванні й аналізі діяльності господарств, прогнозуванні врожайності. Значення робіт по бонітуванню ґрунтів і якісній оцінці земель при проведенні реформ у сільськогосподарському виробництві. Визначення ціни на землю та рівня оподаткування на основі матеріалів бонітування ґрунтів і якісної оцінки земельних площ у господарствах України.

24. Земельні ресурси України та моніторинг ґрунтів. Структура земельних ресурсів, її територіальна характеристика. Зональні особливості структури земельних ресурсів. Склад і характеристика земельного фонду. Заходи раціонального використання, поліпшення й охорони земельних ресурсів. Поняття про моніторинг ґрунтів. Наукові основи моніторингу ґрунтів. Державні установи та наукові організації, що займаються моніторингом ґрунтів. Зміст робіт по моніторингу ґрунтів. Структура служб моніторингу ґрунтів. Організація роботи по моніторингу ґрунтів. Документація при моніторингу ґрунтів зв'язок моніторингу ґрунтів із земельними кадастром індексом.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова:

1. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство. Чернівці, 2003. 400 с.

2. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів. У двох частинах. Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 400 с.

3. Позняк С. П., Красеха Є. Н. Чинники ґрунтоутворення. Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 400 с.

4. Чорний І. Б. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства. – К. : Выс. шк., 1995 –240 с.

5. Атлас почв УССР. К. : Урожай, 1979. 160 с.

6. Природа УССР. Почвы / Под ред. Н. Б. Вернандер, Д. А. Тютюнника. К. : Наук. думка, 1986. 214 с.

7. Позняк С. П., Красеха Є. Н. Ґрунтово-географічні дослідження. Понятійно-термінологічний словник. Львів-Одеса, 1999. 96 с.

8. Охорона ґрунтів / М. К. Шикула, О. Ф. Гнатенко та ін. К. : Знання, 2001. 398 с.

9. Почвы мира. Атлас: учеб. пособие для студ. вузов / В. Цех, Г. Хинтермайер-Эрхард; пер. с нем. Е. В. Дубравиной; под. ред. Б. Ф. Апарина. М. : Издательский центр «Академия», 2007. 120 с.

10. Полевой определитель почв / Под редакцией Н. И. Полупана, Б. С. Носка, В. П. Кузьмичева. К. : Урожай, 1981.

11. Світова реферативна база ґрунтових ресурсів 2006. Структура для міжнародної класифікації, кореляції та комунікації / переклад С. М. Польчина, В. А. Нікорич. Чернівці: Чернівецький Національний Університет, 2007. 200 с.

Додаткова:

12. Аріон. О. В., Удовиченко В. В. Літня польова ґрунтознавчо-біогеографічна практика: Навчально-методичний посібник. К. : ВПЦ “Київський університет”, 2011. 176 с.

13. Аріон О. В. Навчально-методичний комплекс з дисципліни «Ґрунтознавство з основами географії ґрунтів». К. : ВПЦ «Київський університет», 2005. 58 с.

14. Белобров В. П, Замотав И. В., Овечкин С. В. География почв с основами почвоведения. М. : Изд. центр «Академия», 2004. 352 с.

15. Геннадиев А. Н., Глазовская М. А. География почв с основами почвоведения. М. : Выс. шк., 2005. 461 с.

16. Герасимов И. П., Глазовская М. А. Основы почвоведения и география почв. М. : Географгиз, 1960. 492 с.

17. Добровольский В. В. География почв с основами почвоведения. М. : ВЛАДОС, 1999. 384 с.

18. ДСТУ 4288:2004 Якість ґрунту. Паспорт ґрунтів. К. : Держспоживстандарт України, 2005.

19. ДСТУ 4362:2004 Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів. К. : Держспоживстандарт України, 2006.

1. Хімічний склад та живлення рослин. Хімічний склад рослин. Умови живлення рослин і удобрення ґрунтів – основне завдання агрохімії. Живлення як один з основних факторів у житті рослин. Повітряне і кореневе живлення рослин. Їх взаємозв'язок. Роль окремих макро- і мікроелементів у живленні рослин, їх вплив на якість сільськогосподарської продукції.

Вміст і співвідношення елементів живлення в рослинах, поняття про біологічний і господарський винос поживних речовин сільськогосподарськими рослинами. Сучасне уявлення про надходження поживних речовин і засвоєння їх рослинами. Вимоги рослин до умов живлення в різні періоди їх росту. Динаміка використання поживних речовин протягом вегетаційного періоду.

Засвоєння рослинами поживних речовин із важкорозчинних сполук. Значення концентрації і реакції pH розчину, антагонізму іонів, фізіологічної зрівноваженості та інших факторів для надходження поживних речовин у рослини. Фізіологічна реакція солей (добрив). Поживні суміші для вирощування рослин. Гідропоніка.

2. Властивості ґрунту у зв'язку із живленням рослин і застосуванням добрив. Склад ґрунту. Мінеральна і органічна частини ґрунту як джерело елементів живлення рослин. Вміст елементів живлення рослин у різних фракціях мінеральної частини ґрунту. Форми хімічних сполук у ґрунті. Гумус ґрунту і його значення для родючості. Вміст поживних речовин і їх доступність для рослин у різних ґрунтах. Хімічні та біологічні процеси в ґрунті і їх роль в перетворення поживних речовин і підвищенні ефективної родючості ґрунту. Роль мікроорганізмів у процесі перетворення поживних речовин у ґрунті.

Види вбирної здатності ґрунту, їх роль при взаємодії ґрунту з добривами і в живленні рослин. Роль К. К. Гедройца, Д. М. Прянишнікова, А. А. Шмука та інших в розробці питань вбирної здатності ґрунту. Значення колоїдної фракції ґрунту для взаємодії ґрунту з добривами. Основні закономірності, які визначають характер взаємодії добрив з ґрунтовим вбирним комплексом.

3. Значення кислотності ґрунту, ємкості вбирання, буферності, складу і співвідношення ввібраних катіонів для процесів їх взаємодії з добривами і живленням рослин. Агрохімічна характеристика різних типів ґрунтів України. Агрохімічний аналіз ґрунту з метою оцінки його забезпеченості елементами живлення для рослин, визначення потреби в добривах і коригування їх норм.

4. Хімічна меліорація ґрунту (вапнування і гіпсування). Значення хімічної меліорації в Україні. Баланс кальцію. Відношення сільськогосподарських рослин і мікроорганізмів до реакції ґрунту. Багаторічна дія вапнякових матеріалів на ґрунт. Нейтралізація кислотності. Знешкодження токсичної дії алюмінію і марганцю. Вплив вапнування на ефективність добрив. Значення вапнування для запобігання захворювань с. - г. культур.

Визначення необхідності вапнування і норм вапняних добрив залежно від кислотності і механічного складу ґрунту, виду рослин і складу культур у сівозміні. Види вапнякових матеріалів. Використання відходів промисловості для вапнування ґрунту. Агротехнічні вимоги до вапнякових матеріалів.

Строки і способи внесення вапняних добрив у ґрунт, період їх дії. Нормативи оцінки результативності вапнування. Ефективність вапнування ґрунту в різних сівозмінах. Хімічний метод меліорації солонців – основна умова підвищення родючості ґрунтів з лужною реакцією. Гіпсування як захід поліпшення солонців. Гіпсування конюшини і люцерни. Ефективність гіпсування. Машини і механізація, що необхідні для виконання комплексу робіт з вапнування кислих ґрунтів і хімічної меліорації солонців.

5. Класифікація добрив. Добрива промислові, місцеві, мінеральні та органічні, прості і комплексні прямої та непрямої дії.

6. Технологія зберігання, підготовка і внесення добрив. Технологічні властивості добрив. Технологія застосування мінеральних і органічних добрив у різних кліматичних зонах країни. Типи складських приміщень і гноєсховищ. Прийоми зменшення втрат добрив і їх якості при транспортуванні, зберіганні і внесенні. Підготовка добрив до внесення. Техніка безпеки.

7. Застосування мінеральних добрив як захід запобігання захворюванням сільськогосподарських культур. Недостатнє живлення азотом, фосфором, калієм – одна з причин різних захворювань сільськогосподарських культур.

Значення азоту для рослин і особливості азотного живлення. Особливості живлення рослин амонійним і нітратним азотом. Значення проблеми азоту в землеробстві в світлі робіт Д. М. Прянишнікова.

Сполуки азоту в ґрунті і їх перетворення. Значення бобових рослин для збагачення ґрунтів на азот і одержання продукції з високим вмістом білка. Кругообіг і баланс азоту в природі. Баланс азоту в землеробстві.

8. Азотні добрива. Класифікація азотних добрив, їх склад, властивості і використання. Аміачна селітра. Вапнячно-аміачна селітра. Сульфат амонію-натрію. Сірчанокислий амоній. Хлорид амонію. Натрієва і кальцієва селітри. Сечовина. Рідкий аміак, аміачна вода, аміакати, КАС-28, КАС-32, повільно діючі азотні добрива. Перетворення азоту добрив у ґрунті і використання його рослинами. Вплив азотних добрив на реакцію ґрунтового розчину. Ефективність різних добрив залежно від властивостей ґрунту, виду рослин і способу внесення добрив. Норми. Строки і способи внесення азотних добрив під різні культури.

Значення азотних добрив для підвищення врожайності, поліпшення якості продукції в різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Заходи підвищення ефективності азотних добрив.

9. Фосфорні добрива. Проблема фосфору в землеробстві і способи її розв’язання. Роль фосфору в рослинах. Значення фосфорних добрив для

підвищення врожаїв та стійкості культур у різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

Мінеральні і органічні сполуки фосфору в ґрунті і їх перетворення. Кругообіг і баланс фосфору в природі і їх перетворення. Кругообіг і баланс фосфору в природі і господарстві.

Сировина для виробництва фосфорних добрив в Україні. Родовища апатитів і фосфоритів у країнах СНД та інших країнах. Класифікація фосфорних добрив, їх склад і властивості. Суперфосфат (простий і подвійний, гранульований і порошкоподібний).

Преципітат. Фосфоритне борошно і умови його ефективного використання. Роль учених у розробці цього питання. Заходи підвищення ефективності фосфоритного борошна. Томасшлак. Термофосфати. Фосфатшлак. Знефторений фосфат. Поліфосфати. Використання відходів промисловості, які містять фосфор. Перспективи використання червоного фосфору як добрива. Взаємодія фосфорних добрив з ґрунтом. Вбирання фосфоритів у різних ґрунтах. Післядія фосфорних добрив. Норми, строки, способи внесення фосфорних добрив під різні культури, використання фосфорних добрив про запас. Локальне внесення – найбільш ефективний спосіб використання суперфосфату. Вплив фосфорних добрив на врожай різних сільськогосподарських культур і його якість. Методи підвищення ефективності фосфорних добрив. Фосфорні добрива як джерело підвищення стійкості рослин проти захворювань.

10. Калійні добрива. Значення калію для рослин. Особливості застосування калійних добрив у різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

Сполуки калію у ґрунті. колообіг і баланс калію в природі і господарстві. Родовища калійних солей в Україні та в інших країнах.

Класифікація калійних добрив, їх склад, властивості і використання. Хлористий калій – основне калійне добриво. Крупнокристалічний сильвін. 40 % калійна сіль. Сірчанокислий калій. Калімагнезія і калімаг. Калій-електороліт і цементний пил. Сирі калійні солі (сильвініт, карналіт, каїніт, полікаліт, лангбейніт та ін.). Попіл як добриво.

Взаємодія калійних добрив з ґрунтом. Значення хлоридів, сульфатів, натрію і магнію, які входять до складу калійних добрив, для різних рослин. Використання калійних добрив залежно від біологічних особливостей рослин і ґрунтово-кліматичних умов. Вплив вапнування, внесення гною та інших заходів на ефективність калійних добрив. Норми, строки і способи внесення калійних добрив під різні культури. Вплив калійних добрив на врожайність і якість продукції різних культур.

Використання калійних добрив при інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур.

11. Комплексні добрива. Поняття про комплексні, змішані, комбіновані і складні добрива, їх економічне і агротехнічне значення. Способи одержання, склад, властивості і використання комплексних добрив. Амофос і діамофос, амонізований суперфосфат, калійна селітра, поліфосфати

амонію, нітрофос і нітрофоски, нітроамофос і нітроамофоски, карбоамофоски. Боратовий, молібденізований і з іншими мікроелементами суперфосфати, магній-амоній фосфат. Рідкі комплексні добрива. Перспективи використання комплексних добрив в Україні. Тукосуміші, їх склад, властивості, значення змішування добрив. Комплексні добрива як інгредієнт захисту рослин проти захворювань.

12. Мікродобрива. Значення мікроелементів для рослин. Вміст мікроелементів у ґрунтах. Добрива, які містять бор, цинк, марганець, мідь, молібден та інші мікроелементи. Полімікродообрива. Використання мікродобрив залежно від ґрунтових умов і біологічних особливостей культур.

Роль мікродобрив при вирощуванні сільськогосподарських культур за інтенсивними технологіями. Умови ефективного використання мікродобрив в Україні. Мікроелементи і розвиток різних захворювань культур. Сумісне використання добрив з хімічними засобами захисту рослин (гербіцидами, пестицидам тощо). Поєднання використання хімічних засобів захисту при основному удобренні, рядковому внесенні добрив та проведенні підживлення сільськогосподарських культур.

13. Бактеріальні препарати, рістактивуючі речовини та їх використання. Склад, властивості та отримання бактеріальних препаратів і рістактивуючих речовин. Технологія зберігання, підготовка та технологічні особливості їх використання.

14. Органічні добрива. Значення гною та інших органічних добрив у підвищенні врожаю сільськогосподарських культур і родючості ґрунтів.

Гній як джерело елементів живлення для рослин і його роль у кругообігу поживних речовин в землеробстві. Масова частка гною в загальному балансі елементів живлення. Д. М. Прянишніков про роль гною у зв'язку із зростанням виробництва мінеральних добрив. Значення гною як джерела поповнення ґрунту органічними речовинами для підтримки і збільшення вмісту гумусу, підвищення ефективності мінеральних добрив.

Оплата гною приростами врожаїв культур в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Значення правильного поєднання органічних і мінеральних добрив. Різновидності гною - підстилковий, безпідстилковий (рідкий, напіврідкий), їх складові частини. Хімічний склад і якість гною різних тварин.

Підстилковий гній. Види підстилки, її значення, склад і використання. Способи зберігання гною, процеси, які відбуваються при цьому, їх оцінка. Ступінь зберігання гною. Зберігання гною в гноєсховищі і в полі. Заходи підвищення якості та удобрювальної цінності підстилкового гною. Компостування його з торфом і фосфоритним борошном. Норми і глибина загортання підстилкового гною в різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Безпідстилковий гній. Склад, властивості і використання.

Приготування, зберігання і використання рідкого напіврідкого гною на врожай сільськогосподарських культур у різних ґрунтово-кліматичних

умовах. Порівняльна засвоюваність рослинами азоту, фосфор, калію із гною і мінеральних добрив.

Склад, зберігання гноївки і використання її на добриво. Пташиний послід, його склад, зберігання і використання. Використання соломи на добриво.

15. Торф. Значення торфу. Види і типи торфу, їх агрохімічна характеристика. Заготівля і використання торфу на підстилку і для удобрення. Умови ефективного використання торфу як добрива. Сапропелі, їх значення, характеристика і використання.

Компости та інші органічні добрива. Теоретичне обґрунтування компостування. Характеристика різних видів компостів. Значення співвідношення речовин у компостах для розвитку мікробіологічних процесів. Використання бактеріальних препаратів для виготовлення компостів. Застосування для компостування фосфоритного борошна, вапна, золи та інших компонентів. Хімічний склад різних компостів. Використання міських, промислових і сільськогосподарських відходів для компостування.

16. Зелені добрива. Значення зелених добрив для збагачення ґрунту на органічну речовину, азот та інші поживні речовини. Форми використання зеленого добрива на малородючих піщаних ґрунтах. Культури, які вирощують як зелені добрива (сидерати).

Комплексне використання бобових сидератів на корм і добриво. Удобрення сидератів. Використання нітрагіну (ризоторфіну та інших препаратів) при вирощуванні сидератів.

Розкладання зеленого добрива в ґрунті. Заходи підвищення ефективності зеленого добрива. Застосування зеленого добрива в районах зрошення. Вплив зеленого добрива на врожайність різних культур і властивості ґрунту.

17. Агрохімсервіс. Агрохімслужба в Україні. Зміст роботи зональних проектно-пошукових станцій хімізації, підрозділу виробничо-наукового об'єднання "Сільгоспхімія" господарських пунктів в хімізації. Екологічні аспекти організації хімізації землеробства. Гранично допустимі концентрації (ГДК) токсичних сполук у рослинах, ґрунті, воді. Еколого-агрохімічні нормативи фактичного рівня інтегральної безпеки забруднення пестицидами навколишнього середовища.

18. Кругообіг та баланс поживних речовин у землеробстві. Баланс гумусу. Визначення кругообігу поживних речовин у землеробстві та виявлення засобів впливу на його перебіг – основне завдання агрохімії та системи застосування добрив. Засоби втручання людини в кругообіг поживних речовин. Роль місцевих ресурсів та мінеральних добрив у регулюванні кругообігу поживних речовин у землеробстві України. Баланс елементів живлення як математичний вираз їх кругообігу в землеробстві та біосфері. Значення та завдання балансу елементів живлення. Види балансу. Господарський баланс та його статті. Показники та структура балансу. Аналіз

балансу та використання його показників для прогнозування рівня родючості ґрунту та управління ним.

Баланс гумусу. Статті балансу. Методи розрахунку балансу гумусу. Використання даних балансу гумусу.

Математична і фізична суть існуючих моделей та програм з визначення балансу поживних речовин і гумусу.

19. Система застосування добрив. Система застосування добрив у господарствах та її завдання. Система удобрення як нерозривна ланка загальної системи ведення господарства. Системи удобрення в адаптивно-динамічних сівозмінах та їх завдання. Основні принципи розробки системи удобрення в сівозмінах. Значення системи застосування добрив для підвищення ефективності добрив та її роль у науково-технічному прогресі. Роль системи удобрення в охороні навколишнього середовища.

20. Фізіологічні основи застосування добрив. Потреба культурних рослим в елементах живлення. Біологічні особливості живлення сільськогосподарських культур у різні періоди органогенезу. Критичний період та період максимального поглинання рослинами елементів живлення. Співвідношення поживних речовин для культурних рослин. Відношення рослин до складу та концентрації поживних речовин і реакції середовища. Особливості розвитку та вбирна здатність кореневої системи різних рослин. Мінеральне живлення сільськогосподарських культур та якість рослинницької продукції.

21. Основні прийоми внесення добрив. Способи і строки внесення добрив та їх обґрунтування. Внесення добрив про запас та його призначення. Застосування добрив з поливною водою. Фактори, що впивають на вибір способів та строків внесення добрив.

Поєднання різних прийомів внесення добрив залежно від особливостей живлення, ґрунтово-кліматичних умов, чергування культур та забезпеченість добривами. Особливості внесення добрив за умов інтенсивних технологій вирощування культур. Правильний вибір та суворе дотримання встановлених прийомів внесення добрив як запобіжний захід забруднення навколишнього середовища.

22. Основні умови ефективного застосування добрив. Ґрунтові умови. Реакція сільськогосподарських рослин на удобрення залежно від типу та різновидності ґрунту. Строки та форми внесення добрив залежно від гранулометричного складу ґрунту. Рівень окультурення ґрунтів та ефективність добрив.

Кліматичні умови. Тепло забезпеченість рослин та ефективність використання ними поживних речовин з ґрунту та добрив. Вологозабезпеченість рослин на ґрунтах різних регіонів України та ефективність добрив. Гідротермічний коефіцієнт та його використання.

Агротехнічні умови. Залежність ефективності добрив від рівня агротехніки. Обробіток ґрунту та ефективність добрив. Залежність

ефективності добрив від попередника. Роль добрив в реалізації потенційних можливостей сорту. Тривалість дії добрив в сівозміні.

Організаційно-господарські умови. Ресурси мінеральних та органічних добрив. Склади та гноєсховища для зберігання добрив. Підрозділи, які забезпечують розробку та запровадження системи застосування добрив у господарствах.

23. Хімічна меліорація ґрунтів в умовах інтенсивного землеробства. Вапнування кислих ґрунтів. Баланс кальцію в землеробстві поліссі та Лісостепу України. Стан та завдання вивчення балансу кальцію. Статті балансу. Фактори які впливають на вилуговування кальцію з ґрунту. Позитивний баланс кальцію - основа зменшення площ кислих ґрунтів під час вапнування. Встановлення потреби у вапнуванні. Визначення норм, місця та строків внесення вапнякових матеріалів у різних сівозмінах. Оптимальна реакція ґрунтового середовища для різних адаптивно-динамічних сівозмін. Повторне та підтримуюче вапнування. Особливості внесення вапнякових матеріалів з органічними та мінеральними добривами. Основні технологічні схеми вапнування ґрунтів. Розробка проектно-кошторисної документації на вапнування. Контроль за якістю внесення вапнякових матеріалів. Природоохоронне значення вапнування кислих ґрунтів.

Гіпсування солонців та солонцюватих ґрунтів. Встановлення потреби в гіпсуванні. Визначення норми внесення гіпсу. Місце внесення гіпсу в сівозміні, строки та способи внесення. Вологозабезпеченість та ефективність гіпсування. Технологічні схеми гіпсування ґрунтів. Розробка проектно-кошторисної документації на гіпсування ґрунтів. Агротехнічні вимоги та контроль за якістю гіпсування. Фітомеліорація. Плантажна та ярусна оранка. Агробіологічний метод. Кислування содових та содово-сульфатних солонців.

24. Методи визначення норм добрив. Фактори, що визначають норми добрив. Норма та доза внесення добрив. Оптимальна, раціональна та гранична норми добрив. Методи визначення норми добрив за результатами польових досліджень. Агрохімічні картограми та їх використання. Встановлення норм добрив за нормативами затрат елементів живлення. Балансово - розрахункові методи визначення норм добрив. Визначення норм добрив за коефіцієнтами балансу. Фактори, що впливають на коефіцієнт використання сільськогосподарськими культурами елементів живлення з ґрунту та добрив. Комплексні методи визначення норм добрив. Економіко – математичні методи та використання комп'ютерних програм для визначення норм добрив. Фізична та математична суть моделей, що лежать в основі цих програм.

25. Особливості живлення та удобрення основних польових культур. Особливості живлення та удобрення зернових, зернобобових, круп'яних технічних культур.

Особливості живлення інтенсивних сортів сільськогосподарських культур. Агрохімічне забезпечення прогресивних технологій вирощування польових культур. Використання рослинної та ґрунтової діагностики. Вплив

системи удобрення польових культур на якість сільськогосподарської продукції.

26. Система удобрення в сівозміні. Особливості розробки системи удобрення в адаптивно-динамічних сівозмінах Полісся, Лісостепу та Степу. Науково обґрунтована насиченість орних земель органічними добривами для створення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті. Місце, норми та технологічні схеми внесення органічних добрив в різних сівозмінах. Особливості використання рідкого гною, сапропелю, зеленого добрива. Норми, способи та технології внесення мінеральних добрив залежно від ґрунтово-кліматичних умов. Технології використання мікродобрив та бактеріальних препаратів.

27. Система застосування добрив в сівозмінах під час зрошення. Особливості живлення рослин в умовах зрошення. Реакція рослин на добрива за умов зрошення. Значення органічних добрив у сівозмінах під час зрошення. Норми, дози, форми, строки та способи внесення добрив. Значення поєднання органічних та мінеральних добрив в умовах зрошення. Мікродобрива. Особливості системи удобрення в сівозмінах під час зрошення.

28. Удобрення культур овочевої сівозміни. Особливості живлення основних овочевих культур (капуста, огірок, томати, столові коренеплоди, цибуля та ін.). Відношення овочевих культур до реакції ґрунту та органічних добрив. Роль органічних добрив в овочевій сівозміні. Норми та форми внесення мінеральних добрив. Строки внесення добрив. Мікродобрива. Удобрення овочевих культур на торфяно-болотних ґрунтах. Особливості системи удобрення в овочевих сівозмінах. Застосування добрив та якість овочевої продукції.

Особливості живлення та удобрення овочевих культур у закритому ґрунті. Застосування добрив під час вирощування розсади. Вермикомпости та їх використання. Вплив системи удобрення овочевих культур на харчові та товарні показники Якості продукції.

29. Особливості системи удобрення сільськогосподарських культур в умовах точного землеробства. Поняття точного землеробства. Особливості агрохімічних досліджень в умовах точного землеробства. Використання показників родючості ґрунту у системі точного землеробства в ході визначення норми, дози та форми добрив для отримання запланованого врожаю.

30. Удобрення плодових і ягідних культур та виноградників. Особливості живлення плодових дерев. Внесення добрив на ділянках перед закладанням саду. Удобрення молодих садів. Система удобрення в садах, що плодоносять. Фактори, що визначають норми добрив у плодових насадженнях. Строки внесення добрив. Особливості живлення та удобрення основних ягідних культур. Система удобрення винограду. Вплив добрив на якість продукції.

31. Удобрення сіножатей та пасовищ. Фактори, що зумовлюють потребу сіножатей і пасовищ в удобренні. Удобрення природних і культурних пасовищ. Норми та строки внесення добрив. Застосування місцевих добрив. Вплив добрив на ботанічний склад та якість трав. Зоотехнічні вимоги до якості трав та продукції їх переробки.

32. План застосування добрив. Завдання плану застосування добрив та необхідність його складання. Фактори, що враховують під час розробки плану застосування добрив. Корегування рекомендованої дози основного удобрення з врахуванням забезпеченості рослин головними елементами живлення та мінеральними добривами. Урахування окультуреності ґрунтів, попередника та пріоритету культури.. Визначення потреби в добривах для сівозміни та угідь. Розробка технологічної карти з підготовки, транспортування та несення добрив під культури на полях. Застосування комп'ютерних програм під час розробки плану внесення добрив.

33. Застосування добрив та охорона навколишнього середовища. Вплив добрив на літосферу, гідросферу, атмосферу, флора та фауну. Роль системи удобрення в запобіганні забруднень, ґрунтів та вод важкими металами, радіонуклідами, пестицидами та іншими токсикантами. Заходи зменшення забруднення навколишнього середовища під час використання відходів промисловості як добрив та меліорантів.

34. Економічна та енергетична ефективність застосування добрив. Основні показники, що характеризують економічну та енергетичну ефективність застосування добрив. Методи, моделі та послідовність їх визначення. Біоенергетичне оцінювання системи застосування добрив. Вплив добрив та хімічних меліорантів на собівартість та рівень рентабельності виробництва рослинницької продукції. Характеристика комп'ютерних програм з визначення економічної та енергетичної ефективності використання добрив. Фізична та математична суть їх моделей.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова:

1. Агрохімічний аналіз / За ред. М. М. Городнього. К. : Арістей, 2007. – 623 с.

2. Агрохімія / М. М. Городній, А. Г. Сердюк, В. А. Копілевич та ін. / За ред. М. М. Городнього. К. : Вища школа, 1995. 527 с.

3. Городній М. М. Агрохімія. К. : Арістей, 2008. 936 с.

4. Городній М. М., Шикула М. К., Гудков І. М. Агроекологія / За ред. М. М. Городнього. К. : Вища школа, 1993. 408 с.

5. Довідник працівника агрохімслужби / За ред. Б. С. Носка. К. : Урожай, 1986. 309 с.

6. Лісовал А. П., Макаренко В. М., Кравченко С. М., Система застосування добрив: Підручник. К. : Вища школа, 2002. 330 с.

7. Марчук І. У., Макаренко В. М., Розстальний В. Є., Савчук А. В.

Добрива та їх використання. К. ТОВ “Компанія “Юнівест Маркетинг”, 2009. 246 с.

8. Марчук І. У., Макаренко В. М., Розстальний В. Є., Савчук А. В. Добрива та їх застосування: Довідник. К., 2002. 266 с.

9. Система застосування добрив. Методичні вказівки до виконання курсової роботи для студентів стаціонарної і заочної форми навчання зі спеціальностей 7. 130101, 7. 070801, 7. 130107, 7. 130104. Київ, НАУ, 2003. 65 с.

Допоміжна:

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Агропромиздат, 1985. 351 с.

2. Кабата-Пендиас Микроэлементы в почвах и растениях. М. : Агропромиздат, 1989. 548 с.

3. Лісовал А. П. Давиденко У. М., Мойсеєнко Б. М. Агрохімія. Лабораторний практикум. К. : Вищашк., 1994. 335 с.

4. Лісовал А. П. Методи агрохімічних досліджень. -К. : НАУ, 2001. 190 с.

5. Минеев В. Т. Химизация земледелия, природная среда. М. : Агропромиздат, 1990.

6. Созінов О. О., Прістер Б. С. Методика суцільного ґрунтово-агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь. К. :Урожай, 1994. 162 с.

7. Церлинг В. В. диагностика питания сельскохозяйственных культур. Справочник. М. : Агропромиздат, 1990. 235с.

8. Юдин Ф. А. Методы агрохимических исследований. М. : Колос. 1971. 438 с.

Інформаційні ресурси

1. Комп’ютерні програми: DISPER, AGROSTAT, NIR42, EXCEL

Електронний курс на платформі Elern http://elearn. nubip. edu. ua/course/view. php?id=2207http://elibrary. nubip. edu. ua/4051/

1. Види гідропоніки. Характеристика кожного виду.

2. Види розсади. Особливості, переваги і недоліки кожного з видів.

3. Вимоги овочевих культур до вмісту CO_2. Способи подачі вуглекислого газу в теплиці.

4. Вимоги тепличних культур до тепла. Особливості та регулювання теплового режиму в теплицях.

5. Вкажіть два основних види культивованих грибів, які вирощують в Україні.

6. Вкажіть два основних види овочів, які вирощують в закритому ґрунті в Україні.

7. Вкажіть назву заводу, на якому виготовлені більшість конструкцій скляних теплиць, що нині експлуатуються в Україні.

8. Вкажіть найперспективніший вид органічного субстрату для малооб'ємної технології вирощування рослин.

9. Вкажіть обсяги виробництва культивованих грибів в Україні.

10. Для чого використовують фарбу Parasolex?

11. З якої гірської породи виготовляють мінеральну вату?

12. За якого методу гідропоніки рослини вирощуються на щебені?

13. За якого методу гідропоніки середовищем для коріння рослин є повітря?

14. Завдання овочівництва як галузі сільськогосподарського виробництва і шляхи їх вирішення.

15. Значення овочів як продуктів харчування та сировини для переробної промисловості. Лікувальне значення овочевих культур.

16. Історія розвитку овочівництва як галузі сільськогосподарського виробництва.

17. Класифікація розміщення тепличного овочівництва України за світловими зонами.

18. Класифікація сортів помідора за типом куща. Характеристика кожного типу.

19. Класифікація теплиць і коротка характеристика кожного виду.

а. На які групи поділяють теплиці за типом світлопрозорого покриття ?

20. На які групи поділяються теплиці за термінами експлуатації?

21. Назвіть найбільший за площею тепличний комбінат в Україні.

22. овочів.

23. Овочівництво за кордоном.

24. Перелічіть методи поливу, які використовують у культиваційних спорудах.

25. Перелічіть мінеральні субстрати для гідропонного способу вирощування рослин.

26. Подача якого газу є необхідною для оптимізації повітряно-газового середовища у теплиці?

27. Предмет і завдання овочівництва як науки.

28. Роль спеціалізації і концентрації в інтенсифікації овочівництва.

29. Скільки овочів, вирощених в Україні у несезонний період, припадає на одного жителя країни на рік?

30. Способи покращення світлового режиму в теплицях.

31. Стан і перспективи розвитку овочівництва в Україні.

32. сучасному етапі.

33. та багаторічних культур.

34. Технологія вирощування зеленних культур ґрунтовим способом.

35. Технологія вирощування огірка гідропонним способом у зимово-весняній культурі.

36. Технологія вирощування огірка у ґрунтовій плівковій теплиці на сонячному обігріві у весняно-літній культурі.

37. Технологія вирощування огірка у ґрунтовій плівковій теплиці на технічному обігріві у весняно-літній культурі.

38. Технологія вирощування помідора (окрім розсади) гідропонним способом у продовженій культурі.

39. Технологія вирощування помідора у ґрунтовій плівковій теплиці на технічному обігріві у весняно-літній культурі.

40. Технологія вирощування помідора у ґрунтовій плівковій теплиці на сонячному обігріві у весняно-літній культурі.

41. Технологія вирощування помідора у ґрунтовій плівковій теплиці у літньо-осінній культурі.

42. Технологія вирощування розсади помідора для гідропонного способу у продовженій культурі.

43. Технологія вирощування салату методом проточної гідропоніки.

44. У яких світлових зонах знаходиться територія України?

45. Шляхи поліпшення цілорічного забезпечення населення овочевою продукцією.

46. Шляхи поліпшення якості овочів і зниження затрат на їх вирощування.

47. Що означає термін “гідропоніка” в перекладі?

48. Як називається побудована чи спеціально пристосована площа, де підтримується сприятливий природний або штучний мікроклімат для вирощування рослин у несезонний період?

49. Як називаються двосхилі неспарені споруди, які кріпляться на несучих конструкціях і не мають стояків?

50. Як називаються котловани, заповнені біопаливом і вкриті рамами?

51. Як називаються спарені культиваційні споруди, внутрішні стіни між якими замінені стояками?

52. Як поділяють теплиці за призначенням?

53. Яка друга назва мінеральної вати?

54. Яка стандартна товщина скла в теплицях в Україні?

55. Вкажіть 2 принципи влаштування утепленого ґрунту.

56. Напрями овочівництва.

57. Значення краплинного зрошення при вирощуванні овочевих

культур.

58. Використання агроволокна та мульчуючих плівок при вирощуванні.

59. Сучасні тенденції в овочівництві.

60. Зазначити науково-дослідні установи, які займаються науковою роботою з овочівництва. Науковий потенціал галузі.

61. Класифікація овочевих культур за ботанічними та господарськими ознаками.

62. Коротка історія та походження овочевих культур.

63. Особливість росту і розвитку овочевих культур.

64. Вегетативний і генеративний ріст і розвиток рослин.

65. Характеристика факторів зовнішнього середовища (біотичні, абіотичні, антропогенні).

66. Відношення овочевих культур до температури повітря та ґрунту. Роль і способи оптимізації факторів температурного режиму.

67. Відношення овочевих культур до інтенсивності освітлення. Роль і способи оптимізації факторів світлового режиму.

68. Відношення овочевих культур до повітряно-газового режиму. Роль і способи оптимізації факторів повітряно-газового режиму.

69. Вимоги овочевих культур до вологості ґрунту й повітря на різних етапах онтогенезу залежно від біологічних особливостей культури. Способи регулювання водного режиму.

70. Вимоги овочевих культур до вмісту елементів живлення в ґрунті. Способи регулювання процесів живлення в овочевих культур.

71. Статеве розмноження овочевих культур.

72. Вегетативне розмноження овочевих культур

73. Переваги і недоліки статевого і вегетативного способів розмноження.

74. Сортова та посівна якість насіння та садивного матеріалу.

75. Суть методу розсади та його значення для одержання раннього врожаю.

76. Переваги та недоліки розсадного способу порівняно з безрозсадним.

77. Визначення площі відкритого ґрунту під різні овочеві культури, виходячи з рівня середньої врожайності та кількості товарної продукції.

78. Норми висіву насіння на одиницю площі і загальну потребу господарства в насіннєвому чи садивному матеріалі при розсадному та безрозсадному способах вирощування конкретної овочевої культури.

79. Способи підготовки насіння і садивного матеріалу до сівби.

80. Строки сівби насіння овочевих культур.

81. Особливість висаджування вегетативно розмножувальних однорічних

82. Способи сівби та залежність їх від біологічних особливостей культури.

83. Глибина загортання насіння залежно від його маси та умов зовнішнього середовища.

84. Кулісні культури та розміщення їх з урахуванням механізації виробничих процесів.

85. Підготовка і висаджування розсади у відкритий ґрунт.

86. Підбір місця для висаджування розсади у відкритому ґрунті.

87. Підготовка рослин перед вибиранням розсади. Сортування та висаджування рослин розсади у відкритий ґрунт.

88. Підготовка теплиць для вирощування розсади та строки сівби насіння при вирощуванні розсади та ранніх овочів.

89. Парники, класифікація та значення їх у виробництві розсади. Способи обігріву парників.

90. Переваги та недоліки розсадного і безрозсадного способів вирощування овочевих культур.

91. Винос поживних речовин овочевих культур з урожаєм та способи їх поновлення.

92. Відношення овочевих культур до внесення органічних і мінеральних добрив у ґрунті.

93. Способи та норми внесення органічних і мінеральних добрив залежно від біологічних особливостей культур.

94. Кореневе та позакореневе підживлення.

95. Вплив доз, способів і строків внесення добрив на якість продукції та придатність її до тривалого зберігання.

96. Роль сидеральних добрив у покращенні родючості ґрунтів культур.

97. Вплив доз, способів і строків внесення добрив на якість продукції та придатність її до тривалого зберігання.

98. Вимоги овочевих культур до якості підготовки ґрунту.

99. Основний і напівпаровий обробіток ґрунту.

100. Система машин і особливості передпосівного та післязбирального обробітку ґрунту в різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

101. Особливості обробітку ґрунту під овочеві культури на схилах, заплавних землях і торфовищах.

102. Роль парового обробітку ґрунту в очищенні ґрунту від бур'янів та покращення його родючості.

103. Агротехнічні заходи, які передбачає система догляду за рослинами.

104. Роль мульчування при вирощуванні овочевих культур.

105. Заходи боротьби з бур'янами на посівах овочевих культур.

106. Значення проріджування посівів та розпушування міжрядь для вирощування високих урожаїв овочевих культур.

107. Пасинкування і прищипування як агроприйоми, що застосовують з метою регулювання процесів росту і плодоношення окремих овочевих культур.

108. Значення зрошення при вирощуванні овочевих культур. Основні заходи захисту від шкідників і хвороб в овочівництві.

109. Роль хімічного та біологічного методу боротьби з шкідниками та хворобами.

110. Збирання врожаю як найбільш трудомісткий процес технології виробництва овочів.

111. Види стиглості овочевих культур (технічна, знімна, біологічна).

112. Механізація збирання врожаю овочевих культур при одно- і багаторазових зборах.

113. Технологія вирощування пізньостиглих сортів капусти білоголової.

114. Безрозсадний спосіб вирощування капусти білоголової та його ефективність.

115. Народногосподарське значення та технологія вирощування капусти червоноголової.

116. Капуста савойська та брюссельська. Значення та технологія вирощування.

117. Значення та поширення капусти кольрабі. Конвеєрне вирощування кольрабі.

118. Капуста цвітна і броколі. Значення та технологія вирощування. Значення дорощування.

119. Конвеєрне вирощування цвітної капусти і броколі. Особливості догляду за рослинами.

120. Технологія вирощування перцю та баклажану.

121. Народногосподарське значення, біохімічний склад та використання овочевих культур родини Пасльонові.

122. Біологічні особливості помідора та технологія вирощування раннього врожаю.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Cantwell Marita I. Postharvest Handing Systems: Underground Vegetables (Roots, Tubers and Bulbs)/ Cantwell Marita I., Kasmire Robert F.// Postharvest technology of horticulture crops – Результати пошуку у службі Книги Google. – books.google.com.ua/books?isbn=1879906511. Дата доступу до інформації 16.10.09 о 17:30.

2. Андрейцов Ф. Дещо про торгівлю овочами//Агроогляд. 2005. №6. С. 54 – 55.

3. Андрюшко А. Вивчення сільськогосподарського маркетингу в Каліфорнії// Агроогляд. 2004. №9. С. 54 – 59 і продовження в №10 С. 65 - 70.

4. Андрюшко А. Маркетинг овочів для сільськогосподарських виробників та підсобних господарств (досвід розвинутих країн світу)// Агроогляд. 2004. №6. С. 41 – 43.

5. Артиш В. І. Виробництво органічної продукції в країнах ЄС. Економіка АПК. 2014. № 2. С. 93-96.

6. Базові стандарти IFOAM щодо органічного виробництва й переробки / IFOAM : офіц. сайт. URL: http://www.ifoam.org(дата звернення: 06.01.2018).

7. Барабаш О. Ю., Сич З. Д., Носко В. Л. Догляд за овочевими культурами. – Бережани: НВДЦ «Нововведення», 2008. 122 с.

8. Барабаш О. Ю., Тараненко Л. К., Сич З. Д. Біологічні основи овочівництва: Навчальний посібник / За ред. О. Ю. Барабаша. К.: Арістей, 2005. 348 с.

9. Барабаш О. Ю., Учакін А. П., Цизь О. М. Технологія виробництва овочів і плодів. К.: Вища шк., 2004. 430 с.

10. Барабаш О.Ю., Гутиря С.Т., Думич Л.О. 800 практических советов огороднику-любителю / О.Ю. Барабаш, С.Т. Гутыря, Л.О. Думич. К.: Урожай, 1995. 335 с.

11. Болотских А. С. Овощи Украины Х.: Орбита, 2001. 1088 с.

12. Верченко П. І. Ризикологія: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / П. І. Верченко, Г. І. Великоіваненко, Н. В. Демчук, О. С. Компаніченко, І. Ф. Шатарська. К.: КНЕУ, 2006. 176 с.

13. Гаваза Є. В. Ринок органічної продукції та його інфраструктура: сучасний стан і перспективи розвитку. Економіка АПК. 2014. № 5. С.131-135.

14. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч. 1. Закритий ґрунт. Навчальний посібник. Вінниця: Нова книга, 2008. 368 с.

15. Голландия – овощная фабрика Европы// Овощеводство. 2005. №9. С. 21 – 23.

16. Гуменюк В. Я. Управління ризиками: навч. посіб. / В. Я. Гуменюк, Г. Ю. Міщук, О. О. Олійник. Рівне: НУВГП, 2009. 156 с.

17. Гуменюк Г. Міжнародні стандарти Комісії Кодекс Аліментаріус та ФАО/ ВООЗ щодо органічного виробництва харчової продукції. Стандартизація, сертифікація, якість. 2012. № 2. С. 19–23.

18. Довідковий матеріал з овочівництва / [З. Д. Сич, О. Я. Жук, І. М. Бобось та ін.]. К.: НУБіП України. 2011. 180 с.

19. Довідник міжнародних стандартів для органічного виробництва / за ред. М. В. Капштика, О. О. Котирло. Київ, 2007. 356 с

20. Довідник міжнародних стандартів для органічного виробництва / Навчально-координаційний центр сільськогосподарських дорадчих служб; За ред. Капштика М.В. та Котирло О.О. К.: СПД Горобець Г. С. 2007. 356 с.

21. Іваненко П.П., Приліпка О.В. Закритий ґрунт. К.: Урожай, 2011. 360 с.

22. Компания «Даррос» – сортировочное оборудование от производителей в Израиле. http:// dar-ros.ru/novoe/index.php Дата доступа к информации 12.10.09 в 20:10.

23. Короткий енциклопедичний словник з овочівництва / З. Д. Сич, О. Ю. Барабаш, О. Я. Жук та ін. К.: ННЦ „Інститут аграрної економіки”, 2006. 296 с.

24. Круг Г. Овощеводство: Перевод с немецкого В. И. Леунова. М.: Колос, 2000. 576 с.

25. Кулаковська О. Гофрокартонна упаковка – нові можливості досягнення успіху у конкурентному середовищі/ Кулаковська О.// Агроогляд. 2005. №6. С. 56 – 59.

26. Лихацький В.І., Бургарт Ю.Є., Васянович В.Д. Овочівництво. - К.: Урожай, 1996. Ч. 1. 300 с. Ч. ІІ. 368 с.

27. Майданова О. Вимоги до якості, упаковки й обсягів плодово-овочевої продукції при постачанні в супермаркети/ Майданова Оксана, головний менеджер по закупівлі та продажу плодоовочевої продукції мережі супермаркетів «Фуршет»//Агроогляд. 2004. №12 (39). С. 36 - 37.

28. Маланчук Т. Проблеми маркування органічної сільськогосподарської продукції. Альманах права. 2014. Вип. 5. С. 481-482.

29. Науково-виробничий журнал «Овочі і фрукти».

30. Постанова Ради (ЄС) № 834/2007 від 28 червня 2007 р. стосовно органічного виробництва і маркування органічних продуктів та скасування 199Постанови(ЄЕС) No 2092/91 / Рада Європейського Союзу. URL: http://organicstandard.com.ua (дата звернення: 06.01.2018).

31. Приліка О.В. Тепличне овочівництво. К.: Урожай, 2002. 256 с.

32. Приліпка О. В., Цизь О. М. Агротехнологічні та організаційні засади функціонування підприємств закритого ґрунту. К.: Центр учбової літератури. 2016. 384 с.

33. Рубан М. Б. Шкідники овочевих і плодово-ягідних культур та заходи захисту від них / М.Б. Рубан, Я. М. Гадзало, І. М. Бобось. К.: Урожай, 2004. 261 с.

34. Сич З. Д., Бобось І. М., Федосій І. О. Овочівництво: навч. посіб./ К.: ЦП «Компринт», 2018. 405 с.

35. Удобрення овочевих та баштанних культур: Монографія / С.І. Корнієнко, В.Ю. Гончаренко, Л.П. Ходєєва, Р.П. Гладкіх та ін. Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2014. 370 с.

36. Чернишенко В. І., Пашковський А. І., Кирій П. І. Сучасні технології овочівництва закритого ґрунту: Навчальний посібник. Житомир: Рута, 2018. 400 с.

1. Селекція як наука. Її значення для с.-г. виробництва. Сучасний стан і досягнення селекції в Україні і за кордоном.

2. Використання поліплоїдії в селекції рослин.

3. Концепція та принципи добору батьківських пар при схрещуванні. Типи схрещувань.

4. Статеве розмноження рослин і успадкування ознак та властивостей. Генетичні механізми, що обумовлюють мінливість рослин.

5. Використання методів біотехнології, генетичної, генної і геномної інженерії.

6. Сортовий і насіннєвий контроль. Документація та умови реалізації сортового насіння.

7. Вихідний матеріал у селекції рослин. Інтродукція, її теоретичні основи та практичне значення. Генний пул і можливість його використання.

8. Організація селекційного процесу. Схема селекційної роботи з аллогамними, аутогамними та вегетативно-розмножуваними культурами.

9. Особливості виробництва базового насіння кукурудзи, соняшнику та цукрового буряку. Створення страхових фондів.

10. Методи комбінаційної та конвергентної селекції. Трансгресія, її суть та визначення. Передача сорту бажаної ознаки, яка контролюється одним рецесивним геном.

11. Державна експертиза сортів в Україні, її організація, методика проведення. Занесення сортів та гібридів до Реєстру сортів рослин України.

12. Особливості виробництва добазового, базового та сертифікованого насіння зернових, зернобобових і круп'яних культур. Створення страхового фондів.

13. Гетерозис. Його генетична сутність, класифікація та способи визначення. Загальна схема селекції гетерозисних гібридів, їх типи.

14. Методи оцінки селекційного матеріалу. Визначення цінності селекційного матеріалу за окремими ознаками.

15. Організація насінництва в Україні і за кордоном. Державний реєстр виробників насіння.

16. Організація селекційно-насінницької роботи в Україні. Вимоги с.-г. виробництва до сортів та основні напрями селекції.

17. Експериментальний мутагенез і його використання в селекції.

18. Інбридинг та його використання в гетерозисній селекції. ЦЧС. Створення ліній з ЦЧС та ліній – відновників фертильності.

19. Вихідний матеріал у селекції на гетерозис. Методи створення самозапильних ліній, оцінка її комбінаційної здатності.

20. Індивідуальний добір у гібридних популяціях аутогамних та аллогамних культур. Прогнозування ефективності добору за бажаними ознаками.

21. Необхідність збереження генофонду рослин. Міжнародна координація робіт та організація вивчення генетичних ресурсів в Україні. Види колекцій.

22. Віддалена гібридизація рослин, її завдання, труднощі та способи її подолання. Особливості міжвидових гібридів.

23. Теоретичні основи добору. Особливості добору у ауто- та аллогамних популяціях. Вимірювання та прогноз дії добору.

24. Особливості первинного насінництва картоплі та багаторічних трав. Насінництво сортів синтетиків.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бугайов В. Д., Васильківський С. П. та ін. Спеціальна селекція польових культур. Навчальний посібник. Біла Церква : БНАУ, 2010. 368 с.
2. Гаврилюк М. М., Соколов В. М., Жемойда В. Л. «Практичне насінництво та насіннєзнавство сільськогосподарських культур». Навчальний посібник. Вінниця, 2019. 286 с.
3. Генетика і селекція кормових культур. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. К. : Логос, 2001. Т. 3. С. 230–274.
4. Закон України «Про насіння та садивний матеріал», 2016 р.
5. Каленська С. М., Новицька Н. В., Жемойда В. Л. «Насіннєзнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур». Навчальний посібник. Вінниця : ФОП Данилюк, 2011. 320 с.
6. Каталоги сортів рослин науково-дослідних закладів України.
7. Кириченко В. В. Спеціальна селекція і насінництво польових культур. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: навчальний посібник; підгот. Рябчун Н.І., Єльніков М.І., Звягін А.Ф., та ін..; за ред. В. В. Кириченка. Харків: ІР ім. В. Я. Юр'єва НААН України, 2010. 462 с.
8. Кириченко В. В., Петренкова В. П., Черняева І. М. та ін. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів. Навчальний посібник, за ред. В. В. Кириченка та В. П. Петренкової. НААН, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Х.: Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2012. 320 с.
9. Методика проведення інспектування сортових посівів кукурудзи та сорго. Київ, 2009.
10. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І., Власенко В. А. «Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин». Київ. : «Вища освіта», 2006. 463 с.
11. Науковий журнал «Генетичні ресурси рослин». № 1–13. 2004–2014 р.
12. Соколов В. М., Мельник С. І. «Методика проведення апробації сортових посівів зернових культур». Одеса-Київ, 2009.
13. Храпійчук Н. М., Соколов В. М., Вишневський В. В. «Порядок організації внутрішньогосподарського контролю». Київ-Одеса, 2016. 56 с.
14. Чугункова Т. В., Дубровна О. В. «Генетичні і цитологічні основи гетерозису у рослин». К. : Логос, 2006. 258 с.

1. Місце та зростаюча роль рослинництва в житті суспільства.

2. Сучасний стан та перспективи розвитку рослинництва в Україні та світі.

3. Місце рослинництва України в світовій спільності країн.

4. Причини, що стримують зростання виробництва продукції рослинництва, шляхи їх подолання і забезпечення населення чистою фізіологічно повноцінною продукцією.

5. Досвід вітчизняного та зарубіжного рослинництва у розробці та удосконаленні технологій вирощування культур.

6. Предмет, цілі і завдання рослинництва як науки. Основні проблеми рослинництва.

7. Роль науки в інтенсифікації рослинництва.

8. Пріоритет вітчизняних вчених в розвитку наукових основ рослинництва.

9. Екологічні та економічні принципи розміщення польових культур.

10. Ріст і розвиток рослин: періоди, фази, етапи, стадії росту і розвитку в онтогенезі, міжнародні шкали росту і розвитку рослин.

11. Групування рослин польової культури за тривалістю життя, відношенням до факторів зовнішнього середовища та господарським використанням.

12. Посів як фотосинтезуюча система. Структура рослини і структура посіву як основні фактори формування високопродуктивного агроценозу.

13. Основні закономірності формування високопродуктивного посіву.

14. Біологічна і агротехнічна суть технологій.

15. Біологічні особливості і вимоги культур до факторів урожайності як основа розробки високоефективних технологій.

16. Наукові основи сортової технології.

17. Агрокліматичне районування сільськогосподарських культур.

18. Наукове обґрунтування строків сівби, площ живлення, способів сівби і глибини загортання насіння.

19. Оптимальна площа живлення як основа вибору способу сівби і норми висіву насіння. Способи формування густоти стояння рослин.

20. Особливості передпосівної підготовки насіння до сівби основних груп польових культур.

21. Принципи вибору заходів догляду за посівами різних груп культур.

22. Вилягання рослин та шляхи його попередження.

23. Біологічні особливості дозрівання культур, принципи вибору строків та способів збирання врожаю.

24. Якість продукції рослинництва. Методи оцінки якості продукції.

25. Фізіологічна повноцінність та споживчі властивості продукції рослинництва.

26. Проблеми охорони довкілля в інтенсивному веденні рослинництва та захисту рослинницької продукції від фізичного і фізіологічного забруднення.

27. Принципи програмування урожаїв.

28. Розрахунок програмованих урожаїв за ресурсами ФАР, волого- і теплозабезпеченням, якісною оцінкою земель, ресурсами добрив, потенціальними властивостями сорту, гібриду.

29. Оцінка посівів за використанням ФАР. Розрахунки фітометричних показників під запрограмовану урожайність.

30. Розрахунки потреби у воді, мінеральних та органічних добривах.

31. Складання графіків формування листкової поверхні, наростання фітомаси, динаміка густоти стояння рослин, проходження фенологічних фаз росту та розвитку.

32. Розробка технологічних карт програмованого вирощування врожаїв.

33. Сучасні методи дистанційного програмування та контролювання формування продуктивності посівів сільськогосподарських культур.

34. Вимоги до посівного матеріалу. Види якості насіння. Значення якості насіння в підвищенні урожайності.

35. Залежність посівних якостей насіння від екологічних умов і технології вирощування.

36. Травмування насіння і шляхи запобігання травмуванню.

37. Методи підготовки насіння до сівби та поліпшення якостей посівного матеріалу.

38. Міжнародні схеми насінництва. Інтеграція України в міжнародні насінницькі схеми.

39. Сертифікація насіння. Документація на насіння.

40. Поширення, посівні площі, валові збори та урожайність зернових хлібних, зернових бобових культур (в цілому і в розрізі окремих культур) буряків цукрових, льону-довгунця, картоплі, соняшнику, ріпаку, хмелю, тютюну, коріандру, м'яти, рицини, біоенергетичних культур, лікарських культур та інших культур.

41. Біологічні особливості окремих культур: вегетаційний період, особливості росту і розвитку, етапи органогенезу; відношення до тепла, вологи, світла, ґрунтів, елементів живлення, агрофізичних показників ґрунту.

42. Адаптація рослин до умов вирощування.

43. Стресостійкість культур до несприятливих чинників довкілля (морозо-, холодо-, зимостійкість, солевитривалість тощо.).

44. Вплив добрив на величину та якість урожаю.

45. Роль сорту і гібриду в виробництві культур, їх господарська характеристика.

46. Сучасні технології вирощування озимих і ярих зернових, зернобобових культур (пшениця, жито, тритикале, ячмінь, овес, просо, кукурудза, сорго, рис, гречка, горох, люпин, соя, кормові боби), цукрових буряків, соняшнику, ріпаку, льону-довгунця, картоплі, хмелю, тютюну (місце в сівозмінах, попередники, системи удобрення, системи обробітку ґрунту, підготовки насіння до сівби, строки, способи сівби, норми висіву насіння, глибина заробки насіння, формування густоти рослин, догляд за посівами, строки і способи збирання врожаю).

47. Особливості адаптування технології за кліматичними, ґрунтовими умовами, забезпеченням вологою, сортовими особливостями, ціллю вирощування.

48. Методи біологічного контролю за процесом формування врожаю.

49. Економічна ефективність вирощування культур.

50. Досягнення світової практики у вирощуванні культури, біологізації технології.

51. Відновлювальні енергетичні ресурси. Види біопалива та використання рослинницької сировини для їх виробництва.

52. Міжнародні та вітчизняні вимоги щодо якості рослинницької сировини для виробництва біопалива.

53. Класифікація біоенергетичних культур.

54. Схеми виробництва біопалива.

55. Види дослідів.

56. Методи дослідження в рослинництві, їх коротка характеристика.

57. Основні принципи якісного проведення дослідів.

58. Види обліків, спостережень і аналізів.

59. Основні параметри достовірності результатів досліду, їх характеристика і значення.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Каленська С. М., Єрмакова Л. М., Паламарчук В. Д., Поліщук І. С. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2013. 712 с.
2. Рожков А. О., Каленська С. М., Пузік Л. М., Музафаров Н. М. Дослідна справа в агрономії. Книга друга: Статистична обробка результатів агрономічних досліджень. Харків, 2016. 298 с.
3. Дослідна справа в агрономії. Книга перша:Теоретичні аспекти дослідної справи. Рожков А.О., Пузік В. К., Каленська С. М., Пузік Л. М. та ін. Харків: Майдан, 2016. 300 с.
4. Каленська С. М., Дмитришак М. Я., Мокрієнко В. А. Зернові та зернобобові культури : навч. посіб. Вінниця : ТОВ Твори, 2019. 356 с.
5. Методика селекційного експерименту у рослинництві. [Ермантраут Е. Р., Гопцій Т. І., Каленська С. М. та ін.]. Харків: Видавництво Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. 2014, 229 с.
6. Міжнародні правила аналізу насіння / Волкодав В.В., Каленська С.М., Новицька Н.В., Бельдій Н.М. / Гриф МОН України. К., 2011. 390 с.
7. Насіннєзнавство та методи визначення якості насіння с.-г. культур / під заг. ред. Каленської С.М. Каленська С.М. Новицька Н.В., Жемойда В.Л. та ін./ гриф МОН/ Вінниця: ФОП Данилюк, 2011. 320 с.
8. Рослинництво // Шевчук О.Я., Каленська С.М., Дмитришак М.Я., Козяр О.М., Демидась Г.І./ К.: НАУ, 2005. 512 с.
9. Рослинництво : підручник / Каленська С. М., Мокрієнко В. А., Дмитришак М. Я., Юник А. В., Антал Т. В. Київ, 2017. 644 с.

10. Рослинництво з основами кормовиробництва /Каленська С.М., Дмитришак М.Я., Демидась Г.І. та ін. / гриф МОН України / Вінниця: ТОВ "Нілан ЛТД", 2013. 640 с.

11. Рослинництво. Лабораторно-практичні заняття / За ред. М.А. Бобро та ін. - К.: Урожай, 2001. 382 с.

12. Каленська С. М., Єрмакова Л. М., Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Поліщук М. І. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві. Вінниця: ФОП Рогальська І. О., 2015. 448 с.

13. Жатов О. Б., Каленська С. М., Мельник А. В. Технічні культури. Суми: Університетська книга,. Гриф МОН України, 2013. 358 с.

Додаткова:

14. Зерновые культури – выращивание, уборка, хранение и использование / Шпаар Д., Драгер Д., Каленская С.М./ К.: «Зерно», 2012. 704с.

15. Кукуруза: выращивание, уборка, хранение и использование // Шпаар Д., Гинапп К., Дрегер Д., Каленская С.М. и др. / К.: ИД «Зерно», 2012. 464 с.

16. Управління продуктивністю посівів пшениці твердої ярої в Лівобережному та Північному Лісостепу України / Каленська С. М. та ін. Харків : Майдан, 2015. 432 с.

17. Кукурудза. Вирощування, збирання, консервування і використання / Каленська С. М., Шпаар Д., Гінапп К., Дрегер Д., Захаренко А., Каленський В. П. та ін. Київ : Альфа-стевія ЛТД, 2009. 396 с.

18. Каленська С. М., Білітюк А. П, Гірко В. С., Андрушків М. І. Тритикале в Україні. 2004.

19. Формування продуктивності тритикале ярого в Лівобережному Лісостепу України / Каленська С. М. та ін. Харків : Майдан, 2014. 340 с.

20. Каленська С. М., Шпаар Д., Дрегер Д., Роїк М. В. Цукрові буряки (вирощування, збирання, зберігання). Київ : Поліграф консалтинг, 2005. 353

21. Каленська С. М., Новицька Н. В. Травмування насіння польових культур. Київ : ЦК Компринт, 2016. 246

22. Рапс и сурепица Выращивание, уборка, использование / Шпаар Д., Драгер Д., Эльмер Ф., Каленская С. и др. / К.: ИД «Зерно», 2012. 368с.

23. Точное сельское хозяйство : уч.-практ. пособие / Каленская С. М. и др. ; ред. Шпаар Д., Захаренко А., Якушев В. Санкт-Петербург-Пушкин, 2009. ISBN 978-5-93717-041-5. 397

24. Картопля (вирощування, збирання, зберігання). Шпаар Д., Драгер Д., Бикін А., Каленська С. М., Захаренко А. Київ, 2006. 500 с.

25. Енергетична верба: технологія вирощування та використання / Каленська С. М. та ін. В. : ФОП Корзун Д. Ю., 2015. 337 с.

26. Енергетичні рослинні ресурси / Каленська С. М. та ін. Kaunas, 2010. 93 с.

27. Дизельне біопаливо: сировина, технології виробництва і властивості / Каленська С. М. та ін. Kaunas, 2011. 105 с.

1. Роль багаторічних бобових трав у природній інтенсифікації кормовиробництва. Роль, перспективи та значення багаторічних бобових трав. Агротехнічна й екологічна роль бобових трав у землеробстві. Кормова цінність. Наукові дослідження.

2. Біоенергетична технологія вирощування люцерни (посівної та серповидної. Значення люцерни у кормовиробництві та землеробстві. Кормова цінність залежно від режимів використання травостою. Технологія вирощування в роки використання. Скошування люцерни та виготовлення з неї кормів. Травосумішки люцерни з багаторічними злаковими травами. Особливості вирощування люцерни у травосумішках.

3. Травосумішки конюшини (лучної, гібридної та білої) з багаторічними злаковими компонентами. Значення конюшини в кормовиробництві та землеробстві. Поживність. Особливості вирощування у польових сівозмінах. Підпокривна сівба. Кормова цінність. Сорти конюшини (лучної, гібридної та повзучої). Особливості вибору сівозмін для вирощування конюшини лучної. Удобрення та хімічна меліорація при вирощуванні конюшини. Система догляду за посівами конюшини в роки використання травостою.

4. Інноваційна технологія вирощування еспарцету (посівного, піщаного та закавказького). Значення в кормовиробництві та землеробстві. Кормова цінність. Особливості технології створення травосумішки еспарцету з багаторічними злаковими травами. Переваги еспарцету порівняно з іншими бобовими багаторічними травами. Загальні морфологічні особливості росту і розвитку еспарцету в роки використання. Безпокривна та підпокривна сівба еспарцету. Травосумішки еспарцету із злаковими травами.

5. Новітні технології вирощування буркуну білого та жовтого. Продуктивність буркуну білого. Вплив кумарину на кормову цінність. Особливості відростання буркуну після скошування. Особливості скошування буркуну в перший та другий роки вегетації. Урожайність листостеблової маси і вихід кормових одиниць буркуну білого на другий рік життя залежно від покривних культур і удобрення

6. Енергоощадна технологія вирощування галеги східної. Значення у кормовиробництві та землеробстві. Кормова цінність. Безпокривні і підпокривна сівба. Режими скошування. Особливості технології вирощування у рік сівби. Скошування галеги східної та виготовлення з неї кормів. Значення галеги східної серед бобових багаторічних трав при конвеєрному виробництві кормів.

7. Формування кормової продуктивності галеги східної залежно від злакового компоненту та способу сівби. Агробіологічні особливості вирощування галеги східної на кормові цілі. Особливості формування урожаю листостеблової маси галеги східної при безпокривній та підпокривній сівбі. Особливості підбору злакового компоненту для галеги східної. Вплив строку сівби. Способи сівби.

8. Інноваційна технологія вирощування лядвенцю рогатого. Урожайність зеленої маси та вихід кормових одиниць з корму лядвенцю

залежно від способу створення травостою. Особливості підбору злакового компонента для лядвенцю рогатого у травосумішці. Особливості технології створення травосумішок лядвенцю рогатого з багаторічними злаковими травами. Заходи зниження вилягання травостою лядвенцю рогатого при вирощуванні його на насіння.

9. Кормова продуктивність бобових трав у бінарних сумішах. Біологічні особливості росту і розвитку та формування стеблостою бобових трав у агрофітоценозах зі злаковими культурами. Роль добрив при вирощуванні бобово-злакових травосумішок. Процеси формування продуктивності бобово-злакових сумішей залежно від норм висіву.

10. Особливості вирощування люцерни хмелевидної. Значення в кормовиробництві та землеробстві. Кормова цінність. Особливості технології створення травосумішок люцерни хмелевидної. Переваги культури порівняно з іншими бобовими травами. Способи сівби. Режими скошування.

11. Значення кормових агрофітоценозів у забезпеченні продовольчої та екологічної безпеки і відновленні агроландшафтів. Значення кормовиробництва у вирішенні проблем раціонального природокористування. Кормові фітоценози як фактор екологічної безпеки та продовольчої стабільності держави. Їх роль у збереженні та відновленні родючості ґрунтів. Основні завдання кормовиробництва на деградованих та малопродуктивних ґрунтах.

12. Типи та види деградованих земель в Україні, аналіз їх придатності для виробництва кормів. Поняття, типи та види деградованих і малопродуктивних земель, площі їх в Україні. Оцінка придатності порушених угідь для виробництва кормів. Поживність та якість кормів з деградованих земель. Визначення способу (укісний, пасовищний, перемінний) використання порушених земель та їх видове кормове різноманіття.

13. Наукові основи еколого-технологічних заходів при вирощуванні кормових культур на порушених ґрунтах. Класифікація кормових культур за екологічними вимогами до умов вирощування. Основні особливості технологічних заходів і вимоги до їх проведення при вирощування кормових фітоценозів на різних типах та видах деградованих ґрунтів і малопродуктивних угіддях.

14. Культури, придатні для створення високопродуктивних кормових фітоценозів на деградованих та малопродуктивних ґрунтах. Оцінка придатності кормових культур для формування високопродуктивних фітоценозів на різних видах деградованих земель. Їх екологічна, господарська та поживна цінність і роль у відновленні ґрунтів.

15. Особливості створення кормових фітоценозів на еродованих ґрунтах. Наукові основи створення високопродуктивних кормових фітоценозів на землях, що піддаються вітровій та водній ерозії. Технологічні особливості вирощування. Добір компонентів до складу травосумішей, залежно від виду ерозії, крутизни схилу, типу ґрунту та призначення

травостою. Екологічна роль багаторічних кормових трав в послабленні ерозійних процесів.

16. Особливості створення кормових фітоценозів на перезволожених та заболочених угіддях. Наукові основи створення та використання високопродуктивних кормових фітоценозів на перезволожених та заболочених угіддях. Еколого-господарські критерії доцільності проведення гідромеліоративних заходів при підготовці площі під посів кормових культур. Технологічні особливості вирощування. Добір компонентів до складу травосумішей, залежно від інтенсивності зволоження, типу ґрунту та призначення травостою. Класифікація кормових культур за відношенням до зволоження ґрунту.

17. Особливості створення кормових фітоценозів на засолених ґрунтах. Наукові основи створення та використання високопродуктивних кормових фітоценозів на засолених ґрунтах. Технологічні особливості вирощування. Добір компонентів до складу травосумішей, залежно від ступеня засолення та типу ґрунту та призначення травостою. Класифікація кормових культур за відношенням до засолення ґрунту.

18. Особливості створення кормових фітоценозів на кислих ґрунтах. Наукові основи створення високопродуктивних кормових фітоценозів на кислих ґрунтах. Технологічні особливості вирощування. Добір компонентів до складу травосумішей, залежно від рівня кислотності, типу ґрунту та призначення травостою. Класифікація кормових культур за відношенням до рівня кислотності ґрунту.

19. Особливості створення кормових фітоценозів на ґрунтах з низьким вмістом поживних речовин. Наукові основи створення та використання високопродуктивних кормових фітоценозів на ґрунтах з низьким вмістом поживних речовин. Технологічні особливості вирощування. Добір компонентів до складу травосумішей, типу ґрунту та призначення травостою. Способи підвищення продуктивності кормових фітоценозів на бідних ґрунтах. Характеристика видового складу.

20. Особливості створення та використання пасовищ на порушених ґрунтах. Доцільність та особливості створення і використання пасовищ на деградованих та малопродуктивних ґрунтах. Регулювання інтенсивності випасання на перезволожених та засолених ґрунтах.

21. Основи агрометеорологічного забезпечення та обслуговування сільськогосподарського виробництва. Терміни та їх визначення. Зміст агрометеорологічного забезпечення. Основні завдання та призначення агрометеорологічного забезпечення. Організація гідрометеорологічної служби, залучені до агрометеорологічного забезпечення та обслуговування. Стандартне та спеціалізоване агрометеорологічне забезпечення.

22. Агрометеорологічні показники та їх розрахунки. Променистa енергія. Температура повітря і ґрунту. Вологість повітря.

23. Методи прогнозів запасів продуктивної вологи та вологозабезпеченості сільськогосподарських культур. Методи прогнозів запасів продуктивної вологи під зерновими культурами. Метод прогнозу

запасів продуктивної вологи під картоплею. Методи прогнозів вологозабезпеченості посівів сільськогосподарських культур. Методи прогнозів запасів продуктивної вологи на початок вегетаційного періоду.

24. Методи прогнозів появи шкідників і хвороб. Прогноз фаз динаміки популяцій лугового метелика та термінів боротьби з ним. Прогноз появи та розвитку колорадського жука. Прогноз строків розвитку колорадського жука для визначення оптимальних строків проведення хімічного обробітку картоплі.

25. Методи прогнозів врожаїв сільськогосподарських культур. Метод прогнозу врожаїв озимої пшениці для території України (метод В.П. Дмитренка). Метод прогнозу врожаїв озимої пшениці у головних районах вирощування. Прогнозування врожайності сільськогосподарських культур за динамічною моделлю А.М. Польового.

26. Агрометеорологічні умови формування якості врожаю сільськогосподарських культур. Вплив погодних умов на вміст білка та клейковини в зерні озимої пшениці. Методика розрахунку врожайної якості зерна озимої пшениці. Оцінка агрометеорологічних умов накопичення цукру у коренеплодах цукрових буряків.

27. Прогноз інтенсивності полягання зернових культур. Прогноз полягання посівів ячменю. Прогноз полягання озимої пшениці.

28. Методи прогнозу оптимальних доз азотного живлення для зернових культур. Встановлення оптимальних доз азотного живлення під ярі зернові культури. Метод прогнозу оптимальних доз весняного живлення озимих культур. Метод прогнозу літнього азотного підживлення зернових культур

29. Оцінка економічної ефективності від використання гідрометеорологічної інформації у сільському господарстві. Загальні положення. Рекомендації по розрахунках економічного ефекту при використанні агрометеорологічних прогнозів та довідок. Прогноз перезимівлі озимих культур. Прогноз і інформація про запаси продуктивної вологи в ґрунті. Прогнози оптимальних термінів сівби.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Адамень Ф.Ф. Рослинність осушених боліт Лісостепу України / Ф.Ф. Адамень, В.А. Вергунов, О.І. Пидюра, І.Т. Слюсар, І.М. Григора. К.: Норапринт, 1999. 160 с.

2. Бабич А. О. Трав'янисті корми / А. О. Бабич, О. Л. Кирилеско. К.: Аграрна наука, 1999. 337с.

3. Бабич А. О. Трав'янисті корми / А. О. Бабич, О. Л. Кирилеско. К.: Аграрна наука, 1999. 337с.

4. Бабич А.О. Створення кормових угідь на схилових землях / А.О. Бабич, П.С. Макаренко, К.С. Михайлов. К. : Урожай, 1991. 200 с.

5. Білоножко М. А. Рослинництво: інтенсивна технологія вирощування польових і кормових культур / Білоножко М. А.. К.: Вища шк., 1990. 292с.

6. Боговін А.В. Трв'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання / А.В. Боговін, І.Т. Слюсар, М.К. Царенко – К.: Аграрна наука. К.: 2005. 360 с.

7. Божко Л. Ю., Барсукова О. А. Агрометеорологічні прогнози. Одеса : ТЕС, 2010. 228 с.

8. Божко Л. Ю., Барсукова О. А. Агрометеорологічні прогнози. Практикум: Навчальний посібник. Одеса, 2011. 229 с.

9. Демидась Г.І., Г.П. Квітко Багаторічні бобові трави як основа природної інтенсифікації кормовиробництва: навчальний посібник К.:ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013. 322 с.

10. Демидась Г.І., Слюсар І.Т., Коваленко В.П., Демцюра Ю.В., Бурко Л.М. Нетрадиційні кормові культури. Київ. 2020 р

11. Зінченко О.І. Кормовиробництво / О.І. Зінченко. 2-е вид. доп. і перероб. К. : Вища шк., 2005. 448 с.

12. Луківництво [підручник для студ. вищ. навч. закл.] / Демидась Г.І., Козяр О.М., Коваленко В.П., Свистунова І.В., Демцюра Ю.В. К.: НУБіП України, 2015. 350 с.

13. Пасечнюк А. Д. Погода и полегание зерновых культур. Л.: Гидрометеоиздат, 1990. 212 с.

14. Петриченко В. Ф. Люцерна з новими якостями для культурних пасовищ / В.Ф. Петриченко, Г.П. Квітко. К.: Аграрна наука, 2010. 96 с.

15. Польовий А. М., Божко Л. Ю., Ситов В. М., Ярмольська О. Є. Практикум з сільськогосподарської метеорології. Вид «ТЄС». Одеса. 2003. 400 с.

16. Рак Л. І. Буркун. Біологія. Технологія вирощування і використання / Рак Л.І., Шуль Д. І. Тернопіль: Лілея, 2004. 188.

17. Савенко В. С. Козлятник східний. Тернопіль: Економічна думка, 2000. 292 с.

18. Слюсар. І.Т. Корми з осушеного гектара / І.Т. Слюсар, М.І. Штакал, М.К. Царенко. К.: Аграрна наука. К.: 1998. 166 с.

19. Ткаченко Т. Г. Агрометеорологія. Харків : ХНАУ, 2015. 268 с.

Допоміжна:

1. Польовий А.М. Методи експериментальних досліджень в агрометеорології. Одеса. "ТЄС", 2003. 246 с.

2. Дмитренко В.П., Вилькенс А.А. О влиянии агрометеорологических условий весеннего периода на сроки и продолжительность посева ранних яровых зерновых на Украине. //Труды УкрНИИ Госкомгидромета. 1985. Вып. 205. С. 34–37.

3. Боговін А.В. Морфометричні особливості багаторічних трав та їх роль у формуванні вертикальної структури лучних фітоценозів / А.В. Боговін, О.М. Давидюк // Зб. наук. пр. Ін-ту землеробства УААН. 2001. Вип. 2. С. 47-52.

4. Рижук С.М., Агроекологічні основи ефективного використання осушуваних ґрунтів Полісся і Лісостепу України. / С.М. Рижук, І.Т. Слюсар. К.: Аграрна наука. К.: 2006. 425 с.

5. Добряк Д.С. Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх екологобезпечного використання / Д.С. Добряк, О.П. Канаш, Д.І. Бабміндра, І.А. Розумний. К.: Урожай, 2009. 464 с.

6. Петриченко В.Ф. Лучне кормовиробництво і насінництво трав : навч. посіб. / В.Ф. Петриченко, П.С. Макаренко. Вінниця : Діло, 2005. 228 с.

7. Булигін С.Ю. Регламентація технологічного навантаження земельних ресурсів. Землевпорядкування. 2003. № 1. С. 38-43.

8. Ярмолюк М. Т., Котяш У. О., Демчишин Н. Б. Я755 Екобіологічні й агротехнічні основи створення та використання трав'янистих фітоценозів : моногр. / М. Т. Ярмолюк, У. О. Котяш, Н. Б. Демчишин. Львів : ПАІС, 2010. 228 с.

9. Береговий В.К. Екологічні проблеми використання земель у сільському господарстві України / В.К. Береговий // Агросвіт. 2011. № 13-14. С. 25-28.

10. Довідник поживності кормів / М. М. Карпусь, С. І. Карпович, А. В. Малієнко. К.: Урожай, 1988. 400 с.

11. Зінченко Б. С. Багаторічні трави в інтенсивному кормовиробництві / Б. С. Зінченко, П. Т. Дробець, Й. І. Мацьків. К.: Урожай, 1991. 192 с.

12. Зінченко О.І., Демидась Г.І., Січкар А.О. Кормовиробництво: Навчальне видання. 3-е вид., перероб. Вінниця: ТОВ «Ніланд-ЛТД», 2014. 516 с.

13. Павловська Л.Д. Загальна продуктивність факторів кормовиробництва та чинники її зростання [Електронний ресурс] / Л.Д.Павловська, І.Ф. Грабчук // Економіка. Управління. Інновації. – 2010. - № 2(4). – Режим доступу: http: //www/nbuv.qov.ua/e-gournals/eui/ 2010 2/10 pldkchz.pdf.

1. Предмет, методи і основні ідеї, концепції розвитку та сучасного стану мікробіології. Предмет, метод і задачі курсу, понятійний апарат. Короткий історичний нарис створення дисципліни. Проблеми мікробіологічної галузі в Україні та шляхи їх вирішення. Основні професійні завдання інженера-мікробіолога.

2. Сучасна філогенетична систематика мікроорганізмів. Положення мікроорганізмів в системі живого світу. Таксономічний поліморфізм мікроорганізмів та їх спільність з іншими організмами. Сучасні молекулярно-біологічні та генетичні методи, на яких базується систематика мікроорганізмів. Філотипова систематика прокаріот. Прокаріотичні і еукаріотичні мікроорганізми; схожість і основні відмінності. Характеристика основних таксономічних груп бактерій. Коротка характеристика актиноміцетів, дріжджів і плісеневих грибів. Віруси, відмінності від клітинних організмів життя. Бактеріофаги: властивості, хімічний склад, будова, розповсюдження в природі.

3. Особливості морфології основних таксономічних груп мікроорганізмів. Морфологічна характеристика основних груп одноклітинних та багатоклітинних мікроорганізмів. Будова прокаріотичної клітини. Морфологія бактерій (форма, розміри, рух, спороутворення, розмноження) та актиноміцетів. Морфологія еукаріотів – грибів, водоростей, лишайників, найпростіших. Сучасні методи досліджень мікробних клітин.

4. Основні критерії оцінки мікробіологічних процесів. регуляція ефективності мікробного синтезу. Процеси технологій мікробного синтезу (за групами виробництва біомаси та інших цінних продуктів метаболізму). Розгляд стадійних мікробіотехнологічних виробництв, їх схожість і відмінність в залежності від кінцевої мети технологічного процесу. Найголовніші вимоги до біосинтезу. Основні параметри для управління мікробіологічними процесами. Екологічна чистота мікробного синтезу. Системи транспорту і катаболізму, особливості їх регуляції (за швидкість, ефективністю синтезу продуктів). Обмін речовин (метаболізм) як сукупність біохімічних реакцій перетворення сполук (метаболітів), що відбуваються в живих організмах.

5. Регуляція транспорту субстратів і ферментів. Питання швидкості росту мікроорганізмів (бактерій) і синтезу ними цільових продуктів через знання механізмів регуляції ферментів (шляхи утворення цільових продуктів).

6. Надсинтез продуктів у мікроорганізмів зі зміненим генотипом. Індукований мутагенез і ступінчастий відбір отриманих клонів методом селекції. Методи отримання штамів мікроорганізмів зі зміненими властивостями. Ауксотрофність. Баланс потоків субстратів за необхідними метаболічними шляхами. Поліпшення регуляторних властивостей різних продуцентів. Отримання продуцентів зі зміненою генетичною регуляцією. Отримання штамів-продуцентів, стійких до фагів і бактерицидних речовин. Стабільність генетичних властивостей використовуваних мутантів і

рекомбінантів в процесі ферментації. Механізми відповіді мікробної популяції на зміни середовища.

7. Фізіологічні особливості мікроорганізмів: живлення та особливості енергетичних процесів. Фізіологічні особливості мікроорганізмів при культивуванні (ферментації). Хімічний склад мікроорганізмів і різноманітність потреб в їх живленні. Механізм живлення. Типи живлення, їх характеристика. Фототрофи та хемотрофи. Автотрофи і гетеротрофи. Джерела вуглецю, азоту та інших елементів для різних груп мікроорганізмів. Ферменти мікроорганізмів. Фізіологічні групи живлення бактерій. Сапрофіти і паразити.

Енергетичний метаболізм. Джерела енергії у мікроорганізмів. Хемосинтез і фотосинтез. Способи синтезу АТФ у мікроорганізмів. Аеробне дихання та анаеробне дихання.

Вторинний метаболізм. Використання мікроорганізмів для синтезу білка, вітамінів, амінокислот, антибіотиків, ферментів, гетероауксину, гібереліну та інших речовин. Основи мікробіологічного виробництва: культивування промислових штамів мікроорганізмів.

8. Перетворення мікроорганізмами сполук вуглецю, азоту, сірки, фосфору, заліза та інших елементів. Значення процесів перетворення вуглецевмісних речовин у кругообігу вуглецю в природі та роль мікроорганізмів у трансформації органічної речовини. Молочнокисле бродіння. Гомоферментативне, гетероферментативне молочнокисле бродіння. Хімізм цих процесів, їх збудники. Мікробіологічні процеси при висушуванні і силосуванні кормів, молочно-кисле бродіння в агроінженерії.

Спиртове бродіння, його хімізм. Дріжджі як збудники спиртового бродіння (дикі й культурні, низові і верхові). Використання дріжджів у спиртовій промисловості, виноробстві, пивоварінні, хлібопеченні. Одержання гліцерину при спиртовому бродінні. Причини і умови переходу спиртового бродіння на гліцеринове.

Пропіоновокисле бродіння: збудники, хімізм, значення процесу. Маслянокисле й ацетонобутилове бродіння: збудники. Хімізм, значення процесу. Бродіння пектинових речовин. Мікробіологічна трансформація органічних речовин ґрунту.

Аеробна та анаеробна трансформація целюлози. Неповне окислення вуглеводів /інших органічних сполук/ мікроорганізмами. Окислення етилового спирту в оцтову кислоту. Окислення мікроорганізмами жиру й високомолекулярних кислот жирного ряду, аліфатичних і ароматичних: вуглеводнів. Збудники і хімізм процесів. Практичне використанню мікроорганізмів, що засвоюють вуглеводні. Заходи по підсиленню процес? окислення вуглеводнів мікроорганізмами для одержання мікробного білка захисту навколишнього середовища від забруднення.

Амоніфікація азотовмісних органічних речовин (білків, нуклеїнових кислот сечовини, хітину) та її значення. Характеристика збудників процесу амоніфікації в аеробних і анаеробних умовах та його хімізм. Мінералізація органічних сполук та іммобілізація азоту в ґрунті. Умови накопичення

аміаку в ґрунті. Процеси нітрифікації. Енергетика процесу. Позитивна й негативна роль нітрифікації в родючості ґрунту. Роль мікроорганізмів у денітрифікації.

Вільноживучі та симбіотичні азотфіксуючі мікроорганізми. Хімізм азотфіксації. Властивості бульбочкових бактерій (специфічність, вірулентність, активність), що визначають ефективність симбіозу. Перспективи переносу генів азотфіксації в клітини вищих рослин. Роль азотфіксуючих мікроорганізмів у підвищенні продуктивності сільськогосподарських рослин.

Утворення сірководню із сірковмісних органічних сполук. Утворення сірководню із мінеральних сполук (сульфатів) і мікроорганізми, що викликають ці процеси. Окислення мікроорганізмами сірководню в сірку й сірчану кислоту. Сіркобактерії і тіонові бактерії. Сульфофікація та її значення в родючості ґрунту.

Роль мікроорганізмів у відщепленні фосфорної кислоти від органічних сполук і перетворенні нерозчинних фосфатів у розчинні. Біологічне зв'язування фосфору. Відновлення окислених сполук фосфору й можлива роль мікроорганізмів у цьому процесі. Роль мікроорганізмів у фосфорному живленні рослин.

Окислення та відновлення мікроорганізмами сполук заліза. Характеристика основних представників залізобактерій. Мікроорганізми, що відновлюють сполуки заліза та зумовлюють оглеєння ґрунтів.

Трансформація мікроорганізмами сполук кальцію, магнію, кремнію, калію та інших елементів.

9. Основи ґрунтової мікробіології. Мікробні угруповання ґрунту. Роль мікроорганізмів у процесах ґрунтоутворення та формуванні родючості ґрунту. Ґрунт як жива система. Історія становлення ґрунтової мікробіології. Геохімічні функції ґрунтових мікроорганізмів. Роль мікроорганізмів в агрегатуванні й формуванні ґрунтової структури. Розповсюдження мікроорганізмів по профілю різних ґрунтів. Відображення горизонтальної і вертикальної поясності в складі мікробних ценозів ґрунту. Мікробний пул. Показники біологічної активності ґрунтів. Мікробіологічна діагностика й індикація типу й окультуреності ґрунту. Трансформація органічних решток у ґрунті. Трофічні ланцюги й фізіологічні групи мікроорганізмів: автохтонна, зимогенна мікрофлора ґрунту. Вплив агрозаходів (обробіток ґрунту, система удобрення, система захисту рослин) на структуру мікробного комплексу ґрунту та спрямованість мікробних процесів. Використання мікробіологічних показників для оцінки ефективності меліорації ґрунту.

10. Основні процеси та форми взаємодії мікробних угруповань ґрунту. Асоціації мікроорганізмів ґрунту. Спрямованість мікробних процесів у ґрунті: мінералізація вуглецевмісних та азотовмісних сполук, амоніфікація, денітрифікація, іммобілізація вуглецевмісних сполук, педотрофність та оліготрофність ґрунту. Основні форми взаємовідносин мікроорганізмів: нейтралізм, конкуренція, синтрофія, симбіоз, коменсалізм,

паразитизм, мутуалізм, хижацтво, антагонізм. Основні форми симбіозу. Практичне використання симбіозу й антагонізму в агроінженерії, сільському господарстві та медицині. Сапрофітні і паразитичні мікроорганізми. Хижі бактерії й гриби.

11. Мікробіологія ризосфери рослин. Основні форми взаємодії у системі «ґрунт - мікроорганізм – рослина» та їх роль для формування агроценозів. Епіфітна мікрофлора сільськогосподарських рослин.

Значення мікробних угруповань ризосфери рослин в глобальних масштабах. Потоки вуглецю та його трофізм в ризосфері: мікробна ефективність асиміляції кореневих ексудатів, методи вивчення вуглецевих потоків у ризосфері. Основні форми взаємодії мікроорганізмів з рослинами: симбіотичні мікроорганізми, антагонізм, патогенність. Ріст стимулюючі ризосферні бактерії, їх значення та функції у ризосфері. Взаємодія РРБ з ризосферою, мікробними угрупованнями, вплив на ріст і розвиток рослин.

Основні форми рослинно-мікробного симбіозу. Ризобіальний симбіоз (бульбочко утворення): суть процесу, специфічність, генетичний механізм формування симбіоситеми. Мікориза як симбіотичний медіаторі ризосферних і екосистемних процесів. Ектотрофна, ендотрофна (арбускулярна) та екто-ендотрофна мікориза: суть та значення. Генетичні механізми мікоризо утворення. Мікориза як фактор формування трофічних взаємодій.

Роль епіфітних мікроорганізмів у житті рослин Склад епіфітної мікрофлори основних сільськогосподарських культур. Мікрофлора зерна та її зміни за різних умов зберігання зерна. Використання видового складу епіфітної мікрофлори для оцінки якості зерна.

12. Мікробіологічні основи підвищення родючості ґрунтів та формування продуктивних агрофітоценозів. Визначення забезпеченості ґрунтів азотом, фосфором і калієм мікробіологічними методами. Визначення потреби у вапнуванні ґрунтів за допомогою мікроорганізмів. Мікробіологічні методи визначення запасу мікроелементів у ґрунті. Роль біологічного і технічною азоту в землеробстві. Біологічний азот як джерело білка і добрив. Активізація діяльності асоціативних азотфіксаторів у ґрунті. Значення одно і багаторічних бобових рослин в азотфіксації. Заходи із підвищення зв'язування азоту вільноживучими азотфіксаторами в ґрунті. Перспективи використання біологічної азотфіксації в землеробстві та рослинництві. Мікробіологічні процеси, що відбуваються в гною при різних способах його зберігання. Вплив гербіцидів та інших пестицидів на ґрунтову мікрофлору. Розкладання мікроорганізмами пестицидів. Фактори, що обумовлюють швидкість розкладання в ґрунті пестицидів. Вплив сівозміни і монокультури на мікрофлору ґрунту. Принципи управління мікробними процесами з метою підвищення родючості ґрунту, збільшення врожайності сільськогосподарських культур.

13. Мікробні препарати та їх ефективність у аграрному виробництві. Використання мікроорганізмів у виробництві кормів та продуктів мікробного синтезу. Інокуляція (бактеризація) бобових рослин

бульбочковими бактеріями. Ефективність інокуляції на різних ґрунтах. Ринок мікробних препаратів на основі симбіотичних азотфіксаторів. Шляхи підвищення ефективності інокуляції. Використання бактерій азоспірилум для бактеризації рослин. Використання ціанобактерій (синьо-зелених водоростей). Препарати на основі фосфотмобілізивних мікроорганізмів, їх значення та застосування. Мікробні препарати на основі мікоризо утворюючих мікроміцетів. Комплексні мікробні препарати на основі асоціацій мікроорганізмів. Мікробні препарати для трансформації пожнивних решток. Препарати на основі мікроорганізмів з антагоністичними властивостями для захисту рослин. Мікробіологічні методи боротьби із шкідливими комахами. Бактерії та їх використання для знищення комах-шкідників. Грибні і вірусні препарати, що застосовують для захисту від шкідників. Знищення гризунів за допомогою мікробіологічних препаратів.

Мікробіологічні процеси при висушуванні і силосуванні кормів. Біотехнологічні методи виготовлення і зберігання рослинних кормів.

Силосування кормів. Методи силосування кормів. Мікробіологічні процеси, які проходять при силосуванні кормів їх регулювання. Умови, що сприяють правильному розвитку процесу силосування. Застосування заквасок і хімічних консервантів при силосуванні кормів. Використання сульфітних шолоків. Хімічні і мікробіологічні показники якості кормів.

Сінажування кормів. Мікробіологічні процеси при дозріванні сінажу. Фактори, що зумовлюють зберігання сінажу. Використання вуглекислоти при силосуванні і сінажуванні кормів. Мікрофлора комбікормів і коренеплодів. Використання мікроорганізмів у готуванні кормів до згодовування й поліпшення їх якостей.

Синтез мікроорганізми кормового білку. Вирощування мікроорганізмів на гідролізатах та інших відходах різних виробництв для одержання кормового білка. Технічне здійснення синтезу білка на вуглеводнях. Синтез та застосування амінокислот і вітамінів мікробного походження. Синтез та застосування антибіотичних речовин. Механізм дії антибіотиків, що додаються до кормів.

14. Продукти мікробного синтезу. Підтримка чистої культури штаму-продуцента. Колекції чистих культур (штамів) мікроорганізмів. Біомаса інокулята для виробництва, доза інокулюма. Підбір поживного середовища (оптимізація).Дотримання вимог асептики, типи стерилізації всіх потоків і біореактора.

15. Переробка культуральної рідини та сировини: концентрати, біомаса, очищені продукти. Технологічні варіанти обробки продуктів ферментації. Процеси фільтрації, відцентрової сепарації або фракціонування. Екстрагування. Метод осадження або кристалізації з нативних розчинів. Центрифугування. Сепарація. Випарювання. Методи дезінтеграції клітин.

16. Технологія виробництва корисних речовин. Комерційно-цінні та найважливіші: алкалоїди, амінокислоти, антибіотики, антиметаболіти,

антиоксиданти, білки, вітаміни, гербіциди, інсектициди, коферменти, ліпіди, нуклеїнові кислоти, органічні кислоти, пігменти, поверхнево-активні речовини (ПАР), полісахариди, поліоксиалканоати, протипухлинні агенти, розчинники, цукру, стерини, ферменти, емульгатори.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Виноградский С. Н. Микробиология почвы: проблемы и методы Москва, 1952. 897 с.
2. Волкогон В. В., Надкернична О. В., Токмакова Л. М. та ін. Експерементальна ґрунтова мікробіологія: монографія К.: Аграрна наука, 2010. 465 с.
3. Гадзало Я. М., Патыка Н. В., Заришняк А. С. Агробиология ризосферы растений. Монография. К.: Аграрна наука, 2015. 386 с.
4. Голштак Г. Метаболизм бактерий. М.: «Мир», 1982. 310 с.
5. Гутинська Г. О. Ґрунтова мікробіологія: навчальний посібник К.: Арістей, 2006. 284 с.
6. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н.. Микробиология: учебник для вузов. 5-е изд., перераб. и доп. М. : Дрофа, 2005. 445 с.
7. Звягинцев Д. Г., Бабьева И. П., Зенова Г. М. Биология почв: Учебник М.: МГУ, 2005. 445 с.
8. Климнюк С. І., Ситник І. О., Творко М. С., Широбоков В. П. Практична мікробіологія: Посібник. Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. 77 с.
9. Лабинская А. С. Микробиология с техникой микробиологических исследований М.: «Медицина», 1978.
10. Лукашов В. В. Молекулярная эволюция и филогенетический анализ. М.: БИНОМ, 2009. 256 с.
11. Мельничук М. Д., Кляченко О. Л., Бородай В. В. Екологія біологічних систем (екологія мікроорганізмів): навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 248 с.
12. Методы почвенной микробиологии и биохимии. Под редакцией Д. Г. Звягинцева. М.: МГУ, 1991. 304 с.
13. Нетрусов А. П., Егорова М. А., Захарчук Л. М. и др. Практикум по микробиологии: Учебное пособие. М.: «Академия», 2005. 608 с.
14. Пирог Т. П. Загальна мікробіологія: Підручник К.: НУХТ, 2004. 471 с.
15. Теппер Е. З., Шильникова В. К., Переверзева Г. И. Практикум по микробиологии. М.: Агропромиздат, 1987. 239 с.

Додаткова:

1. Асонов Н. Р. Микробиология. М.: Колос, 1980.
2. Векірчик К. М. Мікробіологія з основами вірусології: Підручник. К.: Либідь, 2001. 312 с.
3. Векірчик К. М. Практикум з мікробіології: Навч. посібник. К.: Либідь, 2001. 144 с.

4. Єжов Г. И. Руководство к практическим занятиям по сельськохозяйственной микробиологии. М.: Высшая школа, 1981. 288 с.

5. Звягинцев Д. Г., Асеева И. В., Бабьева И. П., Мирчинг Т. Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. М.: МГУ. 1980.

6. Колтунов В. А., Бородай В. В. Підвищення стійкості плодоовочевої продукції проти хвороб при зберіганні. К.: Колообіг, 2007. 216 с.

7. Кудряшева А. А. Микробиологические основы сохранения плодов и овощей. М.: Агопромиздат, 1986. 190 с.

8. Мишустин Е. Н. Микроорганизмы и продуктивность земледелия. М.: Изд. АН СССР, 1972.

9. Плотникова Т. В., Позняковский В. М., Ларина Т. В., Елисеева Л. Г. Экспертиза свежих плодов и овощей. Новосибирск. Издательство Новосибирского университета. 2001. 300 с.

10. Пошон Ж. де Баржак Г. Почвенная микробиология. М.: Иностранная литература, 1980.

11. Современная микробиология. Прокариоты. В 2-х томах. Т. 1. / Под ред. Й. Ленгелера, Г. Древса, Г. Шлегеля. М.: Мир, 2005. 656 с.

12. Харченко С. М. Мікробіологія: Підручник. К.: Сільгоспосвіта, 1994. 352 с.