**Министерство образования республики Беларусь**

**Филиал учреждения образования  
«Белорусский государственный технологический университет»  
«Полоцкий государственный лесной колледж»**

**Методические указания по выполнению**

**домашней контрольной работы**

**по учебной дисциплине**

**«ПОЧВОВЕДЕНИЕ»**

**для учащихся I курса**

**заочной формы получения образования  
специальности 2-75 01 01 «Лесное хозяйство»**

**г.Полоцк**

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

**Основная**

Блинцов И.К., К.Л.Забелло Практикум по почвоведению - Мн.: Вышэйшая школа, 1979.

Волков В.Ф. и др. Почвоведение - М. 2004.

Волкова Г.В. и др. Практикум по почвоведению с основами агрохимии - М.: Агропромиздат, 1987.

Горбылева А.И. Почвоведение с основами геологии - Мн.: 2002.

Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения - М.: 1999.

Зеликов В.Д., Мальцев Г.И. Почвоведение с основами агрохимии - М.: Агропромиздат, 1986.

**Дополнительная**

1. Варюхина А.Ф. Методы исследования физических свойств почв - М.: Агропромиздат, 1986.

2. Кауричев И.С. Практикум по почвоведению - М.: Агропромиздат, 1986

3. Кирюков Ю.П. Потенциальное плодородие лесных земель - М.: Лесная промышленность, 1979.

4. Кулаковская Т.Н., Роговой П.П. Смеян Н.И. Почвы Белорусской ССР, 1974

5. Лесной кодекс Республики Беларусь - Мн.: Юридическая литература, 2000.

6. Победов В.С. и др. Справочник по удобрениям в лесном хозяйстве - М.: Агропромиздат, 1986.

7. Полупанов Н.И. Полевой определитель почв – Киев: Урожай, 1981.

8. Соколовский И.В. Почвоведение – Мн: БГТУ, 2005.

**ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА К ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ**

Контрольная работа состоит из 2 частей:

**I часть**

Теоретическая: включает теоретические вопросы, которые излагаются учащимися в форме описательного ответа.

**II часть**

Практическая: включает практическое задание по закладке и описанию основного почвенного разреза в лесу и решение задач по расчету доз, определению сроков и способов внесения минеральных удобрений.

**ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:**

В первой части работы описываются 4 теоретических вопроса своего варианта, взятых из перечня (Приложение № 1; 2.)

Почвенный разрез закладывается в лесу согласно методике закладки

(Приложение №3)

Описание почвенного разреза производится в таблицу (Приложение №4; 5; 6)

Задача решается согласно методике решения (Приложение №7,8; 9; 10)

Порядок оценки и критерии оценки указаны в Приложение №11.

**Приложение 1**

**ТАБЛИЦА**

**Распределения вопросов домашней контрольной работы по вариантам работы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **Номер вопросов** | | | | | | **Вариант** | **Номер вопросов** | | | | | |
| **01** | 4 | 18 | 28 | 41 | 55 | 73 | **51** | 1 | 24 | 36 | 40 | 48 | 65 |
| **02** | 7 | 22 | 38 | 49 | 52 | 74 | **52** | 5 | 22 | 29 | 33 | 45 | 66 |
| **03** | 12 | 19 | 35 | 47 | 51 | 75 | **53** | 9 | 16 | 34 | 36 | 57 | 67 |
| **04** | 13 | 21 | 32 | 45 | 50 | 76 | **54** | 3 | 25 | 31 | 36 | 46 | 68 |
| **05** | 8 | 17 | 27 | 42 | 48 | 77 | **55** | 6 | 18 | 37 | 39 | 49 | 69 |
| **06** | 10 | 23 | 33 | 50 | 53 | 78 | **56** | 11 | 20 | 33 | 42 | 54 | 70 |
| **07** | 2 | 24 | 39 | 42 | 56 | 79 | **57** | 15 | 19 | 26 | 31 | 52 | 71 |
| **08** | 14 | 20 | 30 | 41 | 52 | 80 | **58** | 4 | 21 | 27 | 34 | 43 | 72 |
| **09** | 1 | 16 | 36 | 44 | 49 | 81 | **59** | 7 | 17 | 29 | 33 | 55 | 73 |
| **10** | 5 | 18 | 29 | 35 | 46 | 82 | **60** | 13 | 24 | 27 | 43 | 48 | 74 |
| **11** | 9 | 22 | 34 | 48 | 57 | 83 | **61** | 8 | 20 | 32 | 41 | 53 | 75 |
| **12** | 3 | 19 | 25 | 37 | 45 | 84 | **62** | 10 | 16 | 25 | 39 | 45 | 76 |
| **13** | 6 | 21 | 31 | 48 | 56 | 85 | **63** | 2 | 23 | 34 | 41 | 57 | 77 |
| **14** | 7 | 17 | 26 | 33 | 47 | 86 | **64** | 4 | 18 | 26 | 38 | 46 | 78 |
| **15** | 4 | 13 | 27 | 36 | 43 | 58 | **65** | 1 | 22 | 30 | 42 | 55 | 79 |
| **16** | 7 | 24 | 38 | 47 | 53 | 59 | **66** | 5 | 19 | 29 | 37 | 41 | 80 |
| **17** | 8 | 12 | 26 | 31 | 48 | 60 | **67** | 9 | 21 | 31 | 42 | 55 | 81 |
| **18** | 4 | 16 | 22 | 39 | 44 | 61 | **68** | 3 | 17 | 28 | 33 | 49 | 82 |
| **19** | 5 | 19 | 27 | 38 | 50 | 62 | **69** | 6 | 13 | 28 | 34 | 48 | 83 |
| **20** | 8 | 15 | 23 | 35 | 51 | 63 | **70** | 11 | 18 | 23 | 51 | 57 | 84 |
| **21** | 10 | 18 | 29 | 32 | 41 | 64 | **71** | 2 | 20 | 40 | 44 | 56 | 85 |
| **22** | 2 | 11 | 25 | 34 | 55 | 65 | **72** | 4 | 16 | 28 | 46 | 51 | 86 |
| **23** | 6 | 17 | 22 | 33 | 46 | 66 | **73** | 7 | 25 | 38 | 40 | 49 | 58 |
| **24** | 5 | 14 | 21 | 31 | 42 | 67 | **74** | 12 | 18 | 35 | 52 | 56 | 59 |
| **25** | 1 | 13 | 24 | 30 | 56 | 68 | **75** | 8 | 22 | 27 | 48 | 53 | 60 |
| **26** | 9 | 12 | 28 | 33 | 52 | 69 | **76** | 10 | 19 | 33 | 43 | 55 | 61 |
| **27** | 3 | 16 | 26 | 36 | 53 | 70 | **77** | 2 | 21 | 36 | 44 | 52 | 62 |
| **28** | 4 | 15 | 21 | 37 | 54 | 71 | **78** | 14 | 17 | 34 | 54 | 57 | 63 |
| **29** | 7 | 18 | 30 | 48 | 56 | 72 | **79** | 1 | 15 | 26 | 33 | 47 | 64 |
| **30** | 10 | 19 | 29 | 43 | 50 | 73 | **80** | 5 | 23 | 29 | 41 | 50 | 65 |
| **31** | 2 | 28 | 33 | 52 | 54 | 74 | **81** | 3 | 13 | 24 | 46 | 51 | 66 |
| **32** | 13 | 17 | 33 | 54 | 56 | 75 | **82** | 9 | 16 | 30 | 49 | 52 | 67 |
| **33** | 8 | 23 | 28 | 49 | 51 | 76 | **83** | 6 | 18 | 31 | 42 | 48 | 68 |
| **34** | 10 | 24 | 32 | 47 | 53 | 77 | **84** | 11 | 22 | 36 | 39 | 44 | 69 |
| **35** | 2 | 20 | 39 | 45 | 55 | 78 | **85** | 15 | 19 | 28 | 45 | 56 | 70 |
| **36** | 14 | 16 | 36 | 42 | 52 | 79 | **86** | 4 | 24 | 40 | 48 | 57 | 71 |
| **37** | 1 | 25 | 29 | 50 | 56 | 80 | **87** | 7 | 17 | 23 | 44 | 53 | 72 |
| **38** | 5 | 19 | 30 | 35 | 41 | 81 | **88** | 2 | 12 | 32 | 46 | 55 | 73 |
| **39** | 9 | 20 | 37 | 42 | 51 | 82 | **89** | 3 | 21 | 35 | 47 | 50 | 74 |
| **40** | 3 | 21 | 34 | 44 | 52 | 83 | **90** | 10 | 16 | 27 | 52 | 55 | 75 |
| **41** | 6 | 17 | 31 | 41 | 48 | 84 | **91** | 2 | 25 | 33 | 48 | 57 | 76 |
| **42** | 11 | 23 | 40 | 42 | 49 | 85 | **92** | 14 | 28 | 39 | 43 | 51 | 77 |
| **43** | 15 | 24 | 26 | 53 | 55 | 86 | **93** | 1 | 13 | 20 | 33 | 42 | 78 |
| **44** | 4 | 20 | 28 | 48 | 53 | 58 | **94** | 5 | 19 | 36 | 44 | 49 | 79 |
| **45** | 12 | 16 | 39 | 43 | 49 | 59 | **95** | 6 | 12 | 19 | 25 | 31 | 80 |
| **46** | 13 | 18 | 32 | 39 | 44 | 60 | **96** | 7 | 14 | 20 | 26 | 32 | 82 |
| **47** | 8 | 22 | 29 | 31 | 47 | 61 | **97** | 8 | 15 | 21 | 27 | 33 | 82 |
| **48** | 10 | 22 | 33 | 37 | 44 | 62 | **98** | 9 | 16 | 22 | 28 | 34 | 83 |
| **49** | 2 | 21 | 39 | 45 | 50 | 63 | **99** | 10 | 17 | 23 | 29 | 35 | 84 |
| **50** | 14 | 23 | 30 | 42 | 55 | 64 | **100** | 11 | 18 | 25 | 30 | 36 | 85 |

**Приложение 2**

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАЧ**

**к домашней контрольной работе по дисциплине «Почвоведение»**

1. Изложите историю развития науки почвоведение, задачи почвоведения в деле развития лесного хозяйства.

2. Изложите роль В.В.Докучаева и других выдающихся ученых-почвоведов, в т.ч. белорусских, в создании науки почвоведение.

3. Опишите происхождение и строение Земли (описание наиболее известных современных гипотез), химический состав земной коры.

4. Дайте определение понятия горные породы. Охарактеризуйте их образование и классификацию, дайте краткую характеристику наиболее распространенных горных пород.

5. Дайте определение понятия минерал. Охарактеризуйте их образование, свойства и значение в почвообразовании и плодородии почв.

6. Опишите почвообразующие породы Республики Беларусь, их распространение.

7. Охарактеризуйте процесс выветривания горных пород и минералов, его виды и значение в почвообразовании.

8. Охарактеризуйте процессы перемещения и отложения продуктов выветривания, геологическую деятельность ветра и воды, лесорастительные свойства сформировавшихся почвообразующих материнских пород.

9. Опишите основные материнские почвообразующие породы, их роль в формировании почв.

10. Опишите геологический и биологический круговороты веществ, их роль в почвообразовании.

11. Охарактеризуйте сущность почвообразовательного процесса. Изложите роль климата и рельефа в почвообразовании.

12. Опишите растительность и животный мир как главный фактор почвообразования, их значение.

13. Изложите роль хозяйственной деятельности человека в развитии и изменении почв.

14. Раскройте сущность гранулометрического(механического) состава почв. Опишите простейшие методы его определения.

15. Опишите классификацию почв по гранулометрическому (механическому) составу Н.А.Качинского.

16. Дайте определение понятия органическое вещество. Опишите источники органического вещества.

17. Раскройте схему формирования органического вещества почвы.

18. Изложите роль лесной подстилки, ее виды, строение, значение.

19. Дайте современное представление о гумусообразовании, гумусовых кислотах, их свойствах.

20. Опишите почвенные коллоиды и коллоидные растворы, их состав и свойства, коагуляцию и пептизацию коллоидов.

21. Охарактеризуйте поглотительную способность почвы, ее виды и практическое значение, емкость поглощения. Изложите влияние состава поглощенных катионов на свойства почвы.

22. Дайте определение понятия кислотность почвенной среды. Охарактеризуйте ее формы и влияние на рост и развитие растений.

23. Охарактеризуйте щелочность почвенной среды, ее формы и влияние на рост и развитие растений, буферную способность почв и ее значение.

24. Опишите методы определения реакции почвенной среды, известкование почв, основные известковые удобрения.

25. Изложите воздействие человека на реакцию среды путем химической мелиорации, дозы, сроки и способы внесения нейтрализующих веществ.

26. Опишите общие физические свойства почв и их значение в плодородии почв.

27. Опишите физико-механические свойства почв и их влияние на лесорастительные свойства почв.

28. Опишите источники воды в почве, водные свойства почв и их практическое значение.

29. Охарактеризуйте водный режим, водный баланс почв, доступность почвенной влаги для растений.

30. Изложите влияние древесных насаждений на водный режим местности, методы регулирование водного режима почв.

31. Опишите состав и значение почвенного воздуха, аэрацию почв. Опишите мероприятия по улучшению воздушного режима почв.

32. Охарактеризуйте значение почвенного тепла, его источники, основные тепловые свойства почв.

33. Дайте определение понятия тепловой режим почв, его виды, методы регулирования.

34. Дайте определение понятия морфология почв. Опишите основные морфологические признаки почв.

35. Охарактеризуйте почвенный профиль, его строение, обозначение и название почвенных горизонтов.

36. Опишите структуру почв, ее виды и значение для роста и развития растений.

37. Опишите окраску почвы как важнейший морфологический признак, цветовой треугольник С.А.Захарова.

38. Опишите морфологические признаки почв: сложение, включения и новообразования, их образование и распространение.

39. Дайте определение понятия плодородие почв. Опишите условия определяющие плодородие, виды почвенного плодородия.

40. Опишите элементы питания необходимые для роста и развития растений, их запасы и доступность.

41. Охарактеризуйте удобрения как фактор регулирования питания растений, классификацию удобрений.

42. Охарактеризуйте минеральные удобрения. Дайте краткую характеристику основных азотных, фосфорных и калийных удобрений.

43. Опишите влияние доз, сроков и способов внесения в почву минеральных удобрений на лесохозяйственных объектах.

44. Охарактеризуйте органические удобрения, их виды и способы применения в лесном хозяйстве .Бактериальные удобрения.

45. Опишите комплексные удобрения, микроэлементы и микроудобрения, их применение.

46. Опишите загрязнения почв, виды почвенного загрязнения и методы рекультивации почв, радиактивность почв.

47. Дайте определение понятия почвенные типы и зоны. Опишите классификацию почв по В.В.Докучаеву.

48. Охарактеризуйте распространение и условия почвообразования в лесной зоне, основные типы почв в лесной зоне.

49. Охарактеризуйте подзолообразовательный процесс почвообразования, подзолистые почвы, их строение, свойства и классификацию, меры по повышению их плодородия.

50. Охарактеризуйте дерновый процесс почвообразования. Опишите образование, строение, свойства дерновых почв, их классификацию, использование и меры по повышению плодородия. Опишите дерново-подзолистые почвы, их строение, лесорастительное свойства, классификацию, использование и меры по повышению плодородия.

51. Опишите подзолисто-болотные и болотные почвы, их образование, строение, свойства, классификацию, использование и меры по повышению их плодородия.

52. Опишите условия почвообразования в лесостепной зоне, серые лесные почвы, их образование, строение, свойства, классификацию, использование и пути повышения плодородия.

53. Опишите распространение, условия почвообразования черноземов, их строение, свойства, классификацию и мероприятия по повышению и сохранению плодородия.

54. Опишите основные типы почв речных пойм, их краткую характеристику. Почвы речных пойм в Беларуси.

55. Охарактеризуйте задачи и методику проведения полевого обследования почв.

56. Охарактеризуйте полевой период обследования почв; расположение и технику заложения почвенных разрезов; взятие почвенного монолита.

57. Охарактеризуйте камеральный период исследования почв, составление почвенной карты, картограмм и объяснительной записки.

58. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площадь 2,5га. Условия: зона лесная, почва подзолистая, тяжелая, гумуса 2,6%. Обеспеченность Р2О5 и К2О- средняя. В хозяйстве в наличии есть мочевина, суперфосфат, натриевая селитра, хлористый калий, фосфорная мука. Обоснуйте выбранный вами порядок решения.

59. Определите, какие удобрения, рассчитайте количество и определите, когда Вы будете вносить их при выращивании сеянцев сосны обыкновенной на площади 2,3,га. Условия: зона лесная, почва подзолистая, легкая, гумуса 2,0%. Обеспеченность Р2О5 и К2О – низкая. Были внесены органические удобрения. В хозяйстве имеются: хлористый аммоний, карбамид, фосфорная мука, суперфосфат простой, хлористый калий, каинит.

60. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 2,5га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая, гумуса 1,5%. Обеспеченность Р2О5 и К2О – низкая, В хозяйстве имеются: мочевина, суперфосфат, натриевая селитра, хлористый калий, фосфорная мука. Обоснуйте выбор удобрений, сроки способы внесения.

61. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 1,8га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая, гумуса 3%. Обеспеченность Р2О5 и К2О – низкая в хозяйстве в наличии есть: мочевина, суперфосфат простой, сульфат калия, натриевая селитра, хлористый калий, фосфорная мука. Обоснуйте выбор удобрений и сроков внесения.

62. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будете вносить при выращивании сеянцев сосны обыкновенной на площади 2,3га. Условия: зона лесная, почва подзолистая, легкая, гумуса 2,0%. Обеспеченность Р2О5 и К2О – низкая. Были внесены органические удобрения. В хозяйстве есть: хлористый аммоний, карбамид, фосфорная мука, суперфосфат простой, хлористый калий, каинит. Объясните порядок выбора того или иного удобрения.

63. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будет вносить при выращивании сеянцев ели на площади 1,5га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая. Гумуса 3%. Обеспеченность Р2О5 и К2О – низкая. В хозяйстве есть: сульфат аммония, натриевая селитра, хлористый калий, калимагнезия, фосфоритная мука, преципитат. Обоснуйте выбор калийных и фосфорных удобрений.

64. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 1,8га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая, гумуса 1,8. Обеспеченность Р2О5 – низкая, К2О- средняя. На участке был внесен перегной. В хозяйстве есть: сульфат аммония, натриевая селитра, хлористый калий, калимагнезия, фосфоритная мука, преципитат. Аргументируйте выбор внесения удобрений.

65. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 1,8га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая, гумуса 1,8. Обеспеченность Р2О5 - низкая, К2О – средняя. На участке был внесен перегной. В хозяйстве есть: сульфат аммония, натриевая селитра, хлористый калий, калимагнезия, фосфоритная мука, преципитат. Аргументируйте выбор внесения удобрений.

66. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будите вносить при выращивании сеянцев сосны обыкновенной на площади 1,4 га. Условия: зона лесная, почва подзолистая, легкая, гумуса 1,5%. Обеспеченность Р2О5 и К2О – низкая. Были внесены органические удобрения. В хозяйстве есть: хлористый калий, каинит, натриевая селитра ,фосфоритная мука ,суперфосфат. Сравните выбор видов удобрений в лесной зоне и тундре.

67. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 2,5га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая, гумуса – 1,5%. Обеспеченность Р2О5 и К2О – низкая. В хозяйстве в наличии есть: мочевина, суперфосфат простой, сульфат калия, натриевая селитра, хлористый калий, фосфорная мука. Спроектируйте сроки внесения удобрений в данных условиях.

68. Определите, какие удобрения, в каком количестве вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 2,5га. Условия: зона лесная, почва подзолистая, тяжелая, гумуса 2,6%. Обеспеченность Р2О5 и К2О – средняя. В хозяйстве в наличии есть: мочевина, суперфосфат простой, сульфат калия, натриевая селитра, хлористый калий, фосфоритная мука. Объясните спроектированные вами сроки внесения удобрений.

69. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 2,5га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая, гумус 1,5%. Обеспеченность Р2О5 и К2О – низкая. В хозяйстве в наличии есть: мочевина, суперфосфат, натриевая селитра, хлористый калий, фосфорная мука. Дайте объяснение выбранным вами для внесения в почву удобрениям.

70. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 1,8га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, тяжелая, гумуса 3%. Обеспеченность Р2О5 и К2О – низкая. В хозяйстве есть: мочевина, суперфосфат простой, сульфат калия, натриевая селитра, хлористый калий, фосфоритная мука. Сделайте заключение о проведенном вами мероприятии и его эффективности.

71. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 1,3га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая, гумуса 1,8%. Обеспеченность Р2О5 – низкая, К2О – средняя. На участке был внесен перегной. В хозяйстве есть: сульфат аммония, натриевая селитра, хлористый калий, калимагнезия, фосфоритная мука, преципитат. Объясните выбор азотных и калийных удобрений.

72. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда Вы будете вносить при выращивании сеянцев сосны на площади 1,3га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая, гумуса 1,8%. Обеспеченность Р2О5 – низкая, К2О – средняя. На участке был внесен перегной. В хозяйстве есть: сульфат аммония, натриевая селитра, хлористый калий, калимагнезия, фосфоритная мука, преципитат. Сделайте обоснование выбранных вами удобрений.

73. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 2,5га. Условия: зона лесная, почва подзолистая, тяжелая гумуса 2,6%. Обеспеченность Р2О5 и K2О - средняя. В хозяйстве в наличии есть мочевина, суперфосфат простой, сульфат калия, натриевая селитра, хлористый калий, фосфоритная мука.

1. Определите, какое количество доломитовой муки и когда вы внесете в паровое поле питомника площадью 2,2га для дальнейшего выращивания ясеня обыкновенного. Условия: почва серая лесная, тяжелая, рН – 5,0. Пар черный.
2. Определите, какое количество известковой муки и когда вы будете вносить в паровое поле питомника площадью 1,4га для дальнейшего выращивания сеянцев сосны обыкновенной. Условия: почва подзолистая, легкосуглинистая рН - 4,5. Пар ранний.
3. Определите, какое количество известковой муки и когда вы будите вносить в паровое поле питомника площадью 2,2га для дальнейшего выращивания сеянцев лиственницы. Условия: зона лесная, почва подзолистая легкосуглинистая, рН - 4,8. Пар ранний. В хозяйстве имеется известняковая мука.
4. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда, вы будете вносить при выращивании сеянцев сосны обыкновенной на площади 2,4га. Условия: зона лесная, почва подзолистая, легкая, гумуса – 2,0%. Обеспеченность Р2О5 и К2О – низкая. Были внесены органические удобрения. В хозяйстве есть: хлористый аммоний, мочевина, фосфоритная мука, суперфосфат простой, хлористый калий, каинит.
5. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда вы будете вносить при выращивании ели на площади 2,5га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая, гумуса – 1,6%. Обеспеченность Р2О5 и К2О – средняя.В хозяйстве имеется: мочевина, суперфосфат простой, сульфат калия, натриевая селитра, хлористый калий, фосфоритная мука.
6. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 2,8га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая, гумуса - 2%. Обеспеченность Р2О5 и К2О - низкая. В хозяйстве имеется: мочевина, суперфосфат простой, сульфаткалия, натриевая селитра, хлористый калий, фосфоритная мука.
7. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда вы будете вносить при выращивании сеянцев сосны обыкновенной на площади 2,5га. Условия: зона лесная, почва подзолистая, легкая, гумуса 2%. Обеспеченность Р2О5 – средняя, К2О - низкая. Были внесены органические удобрения. В хозяйстве имеется: хлористый аммонии, мочевина, фосфорная мука, суперфосфат простой, хлористый калий, каинит.
8. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда вы будете вносить при: выращивании сеянцев ели на площади 1,8га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая; легкая, гумуса 2,5%. Обеспеченность Р2О5 и К2О - низкая. В хозяйстве имеется: мочевина суперфосфат простой, сульфат калия, натриевая селитра, хлористый калий, фосфоритная мука
9. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 1,5га. Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая, гумуса 2,8%. Обеспеченность Р2О5 и К2О - средняя. На участке был внесен перегной. В хозяйстве есть: сульфат аммония, натриевая селитра, хлористый калий, калимагнезия, фосфоритная мука, преципитат.
10. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 2,8га Условия: зона лесная, почва дерново-подзолистая, легкая, гумуса 3%. Обеспеченность Р2О5 – низкая, К2О — средняя. На участке был внесен перегной. В хозяйстве есть: сульфат аммония, натриевая селитра хлористый калий, калимагнезия, фосфоритная мука, преципитат.
11. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда вы будете вносить при выращивании сеянцев сосны обыкновенной на площади 1,4га. Условия; зона лесная, почва подзолистая, легкая, гумуса 1,5%. – низкая. Были внесены органические удобрения. В хозяйстве есть: хлористый аммоний, мочевина, фосфоритная мука, суперфосфат простой, хлористый калий, каинит.
12. Рассчитайте, какое количество доломитовой муки и когда вы будете вносить в паровое поле питомника площадью 2га для дальнейшего выращивания сеянцев сосны обыкновенной. Условия: почва дерново-подзолистая, легкосуглинистая, рН – 4,4. Пар ранний.
13. Определите, какие удобрения, в каком количестве и когда вы будете вносить при выращивании сеянцев ели на площади 2,3га. Условия: почва дерново-подзолистая, легкая, гумуса 1,5%. Обеспеченность Р2О5 и К2О - низкая. В хозяйстве есть: мочевина суперфосфат простой, сульфат калия, натриевая селитра хлористый калий, фосфоритная мука.

**Заложить и описать почвенный разрез по форме приложения № 4,5,6. в соответствии с методическими указаниями по его закладке.**

**Приложение 3**

**МЕТОДИКА ЗАКЛАДКИ И ОПИСАНИЯ ПОЧВЕННОГО РАЗРЕЗА**

**При выборе места расположения** **разрезов необходимо, чтобы рельеф, напочвенный покров и состав насаждений вокруг были более или менее одинаковыми.**

Разрезы закладывают на расстоянии 20 м от дороги, просеки, на определенном удалении от корней крупных деревьев. Располагают разрез так, чтобы одна из узких сторон освещалась солнцем – это передняя стенка разреза, по которой изучают и описывают почву. В разрезе, напротив передней стенки, закладывают ступеньки на штык лопаты. При выкопке почву следует выбрасывать на широкие стороны разреза, каждый – отдельно. После закладки разреза делают описание морфологических признаков и химических свойств почв.

**Генетические горизонты и их символика.**

Под генетическими горизонтами почвы понимают составляющие её генетически взаимосвязанные горизонтальные слои, качественно отличающиеся от исходной породы, являющиеся продуктом её видоизменения почвообразовательными процессами и обладающие определенными свойствами. Почвенный профиль – это совокупность почвенных горизонтов, объединенных единым процессом почвообразования. Строение почвенного профиля определяется морфологическими признаками отдельных почвенных горизонтов, закономерно переходящих один в другой. Мощность или глубина почвенного профиля зависит от типа и времени протекающего почвообразовательного процесса и может изменяться в очень широких пределах.

***Горизонт А0*** – лесная подстилка. Мощность 5-15 см, состоит из хвойного и лиственного опада.

***Горизонт А1*** – гумусовый слой. Мощность 7-25 см. окраска серая. Гранулометрический состав – супесь. Структура – комковатая, сложение – рыхлое, реакция среды – 4,0. влажность – свежая.

***Горизонт А2*** – элювиальный слой или подзолистый. Мощность 10-25 см. окраска – серо-жёлтая,белесоватая, супесь, структура – комковатая, сложение рыхлое. Реакция среды 4,0. влажность – свежая.

***Горизонт В*** – иллювиальный. Мощность 58 сантиметров. Окраска – жёлтая с темно-оранжевыми пятнами железа. Гранулометрический состав – суглинок лёгкий, бесструктурный, сложение плотноватое. Содержит новообразования – пятна железа.,. влажность – сырая.

***Горизонт С*** – материнская порода. Имеет неопределенную глубину залегания. Глина с плитовидной структурой. Сложение плотное.

**Морфологические признаки генетических горизонтов.**

После определения границ генетических горизонтов записывают глубину верхней и нижней границ, иногда сразу вычисляют мощность. Затем, поставив знак почвенного горизонта ещё раз, дают полное морфологическое описание каждого горизонта. Каждый генетический горизонт описывают в такой последовательности: цвет, гранулометрический состав, структура, сложение, включения, новообразования и характер перехода одного горизонта в другой. В полевых условиях указывают влажность почв. Описание почв часто сопровождается качественным определением различных соединений и свойств почвы, например, присутствие карбонатов.

***Цвет почвы*** – самый важный морфологический признак. Нередко название почвы дается по цвету верхних горизонтов: чернозём, бурозём и т.п. По окраске почвы в первую очередь выделяют генетические горизонты, так как многие реакции и процессы, протекающие в них, связаны с изменением цвета образующихся и перемещающихся соединений. Цвет почвы и интенсивность окраски очень разнообразны. Окрашенность может быть равномерной, однородной или неоднородной, пятнистой, пёстрой, языковой и др., что связано с неодинаковой интенсивностью процессов почвообразования, так и неоднородностью распределения веществ в почвенных горизонтах.

Из всего разнообразия выделяют три группы соединений, определяющих цвет почвы:

Органические и перегнойные вещества, которые могут придать горизонтам чёрный цвет.

Соединения окиси железа, окрашивающие почвы в красный, бурый цвет.

Соединения кальция, кремнезёма, а также каолин, придающий почве белый цвет.

***Гранулометрический состав*** – оказывает непосредственное влияние на самые различные свойства почвы, поэтому при исследовании и оценки почв определение гранулометрического состава, а также почвообразующей породы имеет большое практическое значение.

Гранулометрическим составом называют соотношение частиц разного размера, выраженное в процентах. Он определяется полевым методом – скатывание в шар, шнур.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характер скатывания | | Название почвы по механическому составу. |
| шар | шнур |
| Не скатывается, на руке не остается пыли.  Не скатывается,  на руке остается пыль.  Скатывается с трудом.  Скатывается,  легко рассыпается.  Скатывается,  при раздавливании дает крупные трещины.  Скатывается,  при раздавливании даёт мелкие трещины.  Скатывается,  при раздавливании трещин не образуется. | Не скатывается.  Не скатывается.  Не скатывается.  Скатывается, d более 3 мм.  Скатывается, d 1,2-3,0 мм.  Скатывается, d 0,8-1,2 мм.  Скатывается, d 0,8-1,2 мм, можно свернуть в кольцо. | Песок рыхлый.  Песок связный.  Супеси.  Суглинок лёгкий.  Суглинок средний.  Суглинок тяжелый.  Глина. |

***Структурой*** называют способность твёрдой фазы распадаться на относительно устойчивые отдельности различной формы и величины. Структура почвы формируется вследствие механического разделения почвы на агрегаты и образования водопрочной структуры. Механическое разделение происходит в результате высыхания, замерзания и нагревания, под влиянием и развитием корневых систем растений, деятельности насекомых и их личинок в почве. Типы структуры: кубовидная, плитовидная, призмовидная.

***Сложение*** почвы характеризует степень плотности, порозности и связности почвы, определяет характер соприкосновения почвенных частиц, наличие пустот и капиллярных промежутков, канальцев, ячеек, пор. Сложение различают по плотности:

Рыхлое.

Плотноватое.

Плотное.

***Включения*** – это тела, механически вовлеченные в толщу почвы, но не принимающие активного участия в почвообразовательных процессах: камни, раковины и т.д.

***Новообразования*** – это чётко ограниченные выделения и скопления различных веществ, которые возникли в процессе почвообразования и часто обусловлены химической поглотительной способностью почв.

***Характер перехода одного горизонта в другой*** различают по изменению интенсивности окраски смежных горизонтов и мощности переходного слоя почвы: ясный, неясный, постепенный, резкий и т.д.

***Влажность*** почвы также отмечается при описании. Определяется на ощупь: - свежая;

- сырая;

- влажная;

- мокрая;

- текучая.

**Приложение 4**

**ОПИСАНИЕ ПОЧВЕННОГО РАЗРЕЗА**

**дата описания почвенного разреза\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**1.** Географическое положение разреза ( область, район, лесхоз, лесничество, квартал и т.д.)

**2**. Геологическое строение, рельеф местности на месте заложения почвенного разреза, особенности климата ,материнские почвообразующие породы.

**Основной почвенный разрез**

**1.** Тип почвы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **3.** Вид почвы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2.** Подтип почвы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **4.** Разновидность почвы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рисунок разреза  (2,5 см) | Обозначение горизонта и его мощность  (см) | Название горизонта | Окраска | Грануло-метрический состав | Струк-тура | Сложе-ние | Ново-образования и включения | Влаж-ность |
|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Приложение 5**

**7.Описание растительности:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Древесный полог**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Подлесок**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Травяной и моховой покров\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Возобновление**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**8.Тип леса\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Общее заключение о лесорастительных свойствахпочвы**\_**и мероприятиях по улучшению почвенного плодородия.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Приложение 6**

**Методика решения задач по расчету доз удобрений**

Основным средством повышения плодородия и окультуривания почв в питомнике является внесение удобрений и известкование.

Специалистам лесного хозяйства необходимо уметь определять дозы внесения конкретных минеральных удобрений и известковых материалов при выращивании посадочного материала в питомнике.

При определении потребности конкретной почвы в минеральных удобрениях и известковых материалах учитывают: гранулометрический состав, содержание гумуса, степень обеспеченности основными питательными элементами, реакцию почвенного раствора, породу, которая будет выращиваться на данной почве.

***Определение доз минеральных удобрений:***

Задача: Определить, какие удобрения, в каком количестве и когда надо вносить при выращивании сеянцев сосны на площади 2,0 га.

Условия: зона – лесная; почвы – дерново –подзолистая; легкая, гумуса – 2,6%; обеспеченность Р2О5 и К2О – средняя.

В хозяйстве имеется: сульфат аммония, нитрат кальция, суперфосфат простой, фосфорная мука, хлористый калий, каинит.

**Порядок решения:**

**1**. Выберите удобрения пригодные для конкретных условий:

**ИЗ АЗОТНЫХ**  – нитрат кальция, так как в кислых почвах лучше усваивается нитратный азот и данное удобрение не подкисляет почву;

**ИЗ ФОСФОРНЫХ**  – фосфоритную муку, так как на кислых почвах суперфосфат может давать труднодоступные соединения ,а также она способствует снижению кислотности;

**ИЗ КАЛИЙНЫХ** – целесообразно взять хлористый калий, так как он более концентрированный.

**2**. Определяем дозу внесения по формуле:

А = (Б\*100% / В)\*Р,кг

**А** – доза внесения в кг

**Б** – норма внесения в кг га (из приложения )

**В** - % содержания действующего вещества в удобрении ( из приложения10) для азотных;

**Р** – площадь участка в га

При выборе нормы внесения из приложений учитывается почвенная зона, тип, почвы, гранулометрический состав, содержание гумуса, древесная порода.

В данном примере: норма внесения для азотных удобрений 100 т1.2о кг/га, для расчета – Б = 110кг/га;

% содержание действующего вещества из приложения 11;

**В**=15,5%; **Р**= 2,0га (площадь из условия задачи)

**А** =110х100х2,0/15,5 = 1418 кг

Для выбора норм фосфорных удобрений используем приложение 8, для определения % действующего вещества приложение11, **Б**=100-120 кг га – для расчета берем 110кг/га.

Для выбора нормы внесения калийного удобрения используем приложение9 и приложение 11 -для определения содержания действующего вещества - %; **Б**=90-120 кг га – для расчета берем 105кг га;

**В**=60%

**3**. Определяем сроки внесения удобрений:

Так как почвы легкие, тип водного режима промывной, лучшие сроки внесения: нитрат кальция и хлористый калий – весна: (хорошо растворимы) фосфоритную муку ( можно внести осенью или весной с одновременной заделкой в почву).

Ответ: на данной площади следует внести 1 418<кг – нитрат кальция, 1 100 кг – фосфоритной муки и 350<кг – хлористого калия. Все удобрения внесем весной перед под вспашку.

***Определение доз извести и известковых материалов.***

Дозу извести определяют тремя способами:

по величине гидрологической кислотности (Нr), выраженной в (Мr- экв) на 100г почвы по формуле:

Дизв. = Нrx1,5 т/га;

Дизв. – доза извести (СаСО3),

по величине обменной кислотности (рН солевой вытяжки) и гранулометрическому составу по таблице:

***Дозы внесения в зависимости от кислотности почвы, т 1га СаСО3***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| гранулометрический  состав почвы | значение рН солевой вытяжки | | | | |
| 4,5 | 4,6 | 4,8 | 5,0 | 5,2 |
| песчаные | 2,5 | 2,1 | 1,6 | 1,3 | 1,0 |
| супесчаные | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 1,5 |
| легкосуглинистые | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 |
| среднесуглинистые | 5,5 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 |
| тяжелосуглинистые | 7,0 | 6,5 | 6,0 | 5,5 | 5,0 |
| глинистые | 8,0 | 7,5 | 7,0 | 6,5 | 6,0 |

Количество извести, полученное этими способами, рассчитано на полную нейтрализацию почвенной кислотности. Но, так как большинство древесных пород требуют определенной реакции почвы, то эти нормы вносят частично, с коэффициентами 0,25, 0,5 или 0,75 от норм, указанных в таблицах и рассчитанных по формуле. Для пород, требующих кислых и среднекислых почв (ель, пихта, сосна, бук, лиственница ), вносят меньше извести, применяя коэффициент – 0,25 и 0,5 и наоборот, для пород, требующих слабо кислых почв (яблоня лесная, липа, береза, клен, дуб, граб и т.д.) вносят больше извести, применяя коэффициент 0,75. Для известкования кислых почв можно применять не только известь, но и другие известковые материалы: доломитовую муку, гашеную и жженую известь, торфотуф, гажу и т.д.

Доза конкретного известкового материала (удобрения) определяется с учетом содержания в нем чистого СаСО3  по формуле:

А – доза конкретного известкового удобрения, т

Д – доза извести в т/га

%СаСО3 -т содержание действующего вещества в удобрении

Р – площадь участка в га

Известкование почв проводят при рН 3,5-5,5.

**Задача**: Определите, какое количество известкового материала и когда необходимо внести в паровое поле питомника площадью 2,0 га, для дальнейшего выращивания сеянцев сосны обыкновенной.

Условия: зона – лесная; почва – дерново-подзолистая, среднесуглинистая; гумуса – 2%; рН – 4,1. Пар ранний.

В хозяйстве имеется доломитовая мука.

Порядок решения:

Определяем дозу извести по величине рН в т.

Доза СаСО3 = 6,0т/га, как сосна не требует полной нейтрализации почвы, полученную дозу вносим частично, используя коэффициент – 0,25.

Уточненная доза извести составит:

Уточненная доза извести составит:

Ду СаСО3 = 6,0х0,25=1,5т

Определяем дозу конкретного известкового материала (доломитовой муки):

% СаСО3 находим в приложении11 , в данном случае 85-108%.

Определяем сроки внесения известковых удобрений:

Сроки внесения известковых материалов зависят от вида пара, который используется в питомнике:

В черном пару известковые материалы вносят осенью под зяблевую вспашку;

В раннем пару – под основную вспашку весной;

В сидеральном пару – при запахивании зеленой массы.

В данном примере – пар ранний, следовательно, известкование проведем весной.

Ответ: известкование проводим весной, доломитовой мукой в количестве 208 тонн на паровом поле питомника площадью 2,0га.

**Нормы азотных удобрений**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| почвенно-климатичес-  кая  зона | почвы | гранулометри  ческий  состав почвы | выращи-  ваемые породы | нормы азотных удобрений в кг/га  д.в. с учётом содержания гумуса,% | | |
| низкая, менее 2% | средняя,  2-4% | высокая более 4% |
| лесная | дерново-  подзолистые | лёгкий | хвойные | 120-150 | 100-120 | 80-100 |
| тяжёлый | 160-180 | 140-160 | 120-140 |
| лесная | лёгкий | листвен  -ные | 100-120 | 80-100 | 60-80 |
| тяжёлый | 140-160 | 120-140 | 100-120 |

**Нормы фосфорных удобрений**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| почвенно-климатичес-кая  зона | почвы | гранулометри  ческий  состав почвы | выращи  ваемые породы | нормы фосфорных удобрений в кг/га  д.в. с учётом обеспеченности P2O5,% | | |
| низкая | средняя | высокая |
| лесная | дерново-  подзолистые | лёгкий | хвойные | 140-180 | 100-120 |  |
| тяжёлый | 160-200 | 120-140 |  |
| лесная | лёгкий | листвен-  ные | 120-140 | 90-120 |  |
| тяжёлый | 120-160 | 100-120 |  |

**Нормы калийных удобрений**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| почвенно-климатическая  зона | почвы | гранулометри  ческий  состав почвы | выращи  ваемые породы | нормы калийных удобрений в кг/га  д.в. с учётом обеспеченности К2O,% | | |
| низкая | средняя | высокая |
| лесная | дерново-  подзолистые | лёгкий | хвойные | 120-140 | 90-120 | - |
| тяжёлый | 100-120 | 60-80 | - |
| лесная | лёгкий | лиственные | 90-110 | 70-80 | - |
| тяжёлый | 80-90 | 50-60 | - |

**Содержание действующего вещества в удобрениях.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Удобрение | | Содержание действующего вещества, % |
| АЗОТНЫЕ УДОБРЕНИЯ | | |
| 1. | Сульфат аммония | 20,5 |
| 2. | Натриевая селитра | 16 |
| 3. | Калиевая селитра | 15,5 |
| 4. | Аммиачная селитра | 34-35 |
| 5. | Мочевина | 46 |
| 6. | Хлористый аммоний | 24-25 |
| ФОСФОРНЫЕ УДОБРЕНИЯ | | |
| 7. | Сульфат простой | 19-20 |
| 8. | Двойной гранулированный суперфосфат | 45-48 |
| 9. | Двойной порошковый суперфосфат | 42 |
| 10. | Преципитат | 30-35 |
| 11. | Фосфоритная мука | 19-30 |
| КАЛИЙНЫЕ УДОБРЕНИЯ | | |
| 12. | Калий хлористый | 52-62 |
| 13. | Соль калийная смешенная 40%-ная | 40-44 |
| 14. | Сульфат калия | 42-52 |
| 15. | Сильвинит | 14-18 |
| 16. | Калимагнезия | 24-28 |
| 17. | Каинит | 10-12 |
| ИЗВЕСТКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ | | |
| 18. | Известковая мука (молотый известняк) | СаО+МgО 85-100 |
| 19. | Доломитовая мука | СаСО3 95-100 |
| 20. | Известковый туф (ключевая известь) | СаСО3 75-95 |
| 21. | Жженая гашеная известь | До100 |
| 22. | Гажа (озерная известь) | 80-100 |
| 23. | Цементная пыль | 80-90 |

**Приложение 11**

**Порядок рецензирования и оценки домашней контрольной работы по почвоведению**

Цель рецензирования домашней контрольной работы по почвоведению: проверить усвоение теоретического материала при изучении дисциплины; проверить качество выполненной работы по расчету доз минеральных удобрений, по закладке и описанию почвенного разреза в лесу.

Домашняя контрольная работа по почвоведению состоит из 6 заданий. Отметка "зачтено" выставляется преподавателем при условии полного и правильного выполнения всех заданий. Если в выполненной работе отсутствует хотя бы одно задание из практической части, а именно:

- отсутствует решение задачи или она решена неверно;

- отсутствует описание почвенного разреза;

а также - отсутствует или описан неверно любой из теоретических вопросов; то контрольная работа не засчитывается и подлежит возвращению учащемуся и доработке.

В случае неполного освещения какого - либо теоретического или практического вопроса или допущении ошибок при описании темы - работа может быть зачтена преподавателем с условием доработки. Если в рецензии указано о зачете с условием доработки - учащийся, получив работу в заочном отделении, дорабатывает вопросы темы в этой же тетради и предъявляет преподавателю перед экзаменом.

К экзамену по почвоведению допускаются учащиеся заочного отделения, имеющие зачет по домашней контрольной работе.