

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЗАКОНЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	3
2. УРОВНИ И ВИДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	9
3. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	10
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЛЕВОМУ ОПЫТУ	13
5. ВИДЫ ПОЛЕВЫХ ОПЫТОВ	15
6. ВЫБОР ОПЫТНОГО УЧАСТКА	16
7. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ МЕТОДИКИ ПОЛЕВОГО ОПЫТА	16
8. РАЗМЕЩЕНИЕ ВАРИАНТОВ В ПОЛЕВОМ ОПЫТЕ	19
9. ПЛАНИРОВАНИЕ ПОЛЕВЫХ ОПЫТОВ.	21
10. ТЕХНИКА ЗАКЛАДКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛЕВЫХ ОПЫТОВ	25
11. НАБЛЮДЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ В ОПЫТАХ	29
11.1. Методы исследования агрофизических свойств почвы	29
11.1.1. Гранулометрический состав почвы	29
11.1.2. Определение плотности почвы методом режущего кольца	34
11.1.3. Определение плотности твердой фазы почвы	36
11.1.4. Расчет общей пористости и пористости аэрации почвы	37
11.1.5. Определение структуры почвы по методу Н.И. Саввинова	37
11.1.6. Определение коэффициента структурности	38
11.1.7. Определение микроструктуры почвы по методу Н.А. Качинского	38
11.1.8. Определение водопрочности макроструктуры почвы по методу Н.И. Саввинова	39
11.1.9. Определение содержания воды в почве.	40
11.1.10. Определение максимальной гигроскопической влажности почвы по методу А.Н. Николаева	42
11.1.11. Определение общего влагопотребления культурами	43
11.2. Методы исследования агрохимических свойств почвы	44
11.2.1. Определение активной кислотности потенциометрическим методом	44
11.2.2. Определение обменной кислотности потенциометрическим методом	44
11.2.3. Определение гидролитической кислотности по методу Каппена	45
11.2.4. Определение суммы поглощенных оснований по методу Каппена – Гильковица	46
11.2.5. Расчет степени насыщенности почвы основаниями	47
11.2.6. Определение органического углерода в почве по методу И.В. Тюрина	47
11.2.7. Определение органического углерода в почве по методу И.В. Тюрина в модификации В.Н. Симакова	50
11.2.8. Определение органического углерода в почве по методу И.В. Тюрина в модификации ЦИНАО	51

11.2.9.	Определение легкогидролизуемого азота в почве по методу И.В. Тюрина и М.М. Кононовой	52
11.2.10.	Определение нитратного азота по методу Грандваль – Ляжу	54
11.2.11	Потенциметрическое определение нитратного азота . .	55
11.2.12.	Определение аммонийного азота в почве с реактивом Несслера	56
11.2.13.	Определение подвижных фосфатов в почве по методу Б.П. Мачигина	58
11.2.14.	Определение подвижных фосфатов в почве по методу Ф.В. Чирикова	59
11.2.15.	Определение степени подвижности фосфатов в почве по методу Н.П. Карпинского и В.Б. Замятиной	60
11.2.16.	Определение обменного калия в почве	61
11.3.	Определение подвижных форм микроэлементов в почве .	62
11.3.1.	Извлечение подвижных форм цинка, марганца, кобальта и меди из почвы по методу Крупского и Александровой	62
11.3.2.	Определение цинка с дитизином в вытяжке по методу Крупского и Александровой	63
11.3.3.	Определение марганца с формальдоксимом в вытяжке по методу Крупского и Александровой	64
11.3.4.	Определение меди с диэтилдитиокарбаматом свинца в вытяжке по методу Крупского и Александровой	65
11.3.5.	Определение кобальта с нитрозо-Р-солью в вытяжке по методу Крупского и Александровой	66
11.3.6.	Определение бора в водной вытяжке из почвы с хинализарином	67
11.3.7.	Определение молибдена в почве по методу Григга	68
11.3.8.	Определение сульфат-иона в почве весовым методом . .	70
11.3.9.	Определение сульфат-иона в почве объемным методом .	72
11.4.	Методы изучения корневой системы	74
11.4.1.	Изучение корневой системы в полевых условиях	74
11.4.2.	Изучение массы корней в вегетационных опытах	75
11.5.	Анализ растительных образцов	75
11.5.1.	Отбор проб растений в полевых условиях	75
11.5.2.	Подготовка растительных образцов к анализу	78
11.5.3.	Определение влаги и сухого вещества в свежем растительном материале	78
11.5.4.	Определение влаги и сухого вещества в воздушно-сухом растительном материале	79
11.5.5.	Мокрое озоление растительного материала по методу Къельдаля	80
11.5.6.	Определение валового азота фотометрическим методом с реактивом Несслера	81
11.5.7.	Определение содержания белкового азота по методу	

Барнштейна	83
11.5.8. Определение валового фосфора по методу Дениже в модификации Труога – Мейера	84
11.5.9. Определение валового калия на пламенном фотометре	85
11.5.10. Определение кальция и магния на пламенном фотометре по методу ЦИНАО	86
11.5.11. Определение серы в растительном материале весовым методом	87
11.5.12. Определение серы в растительном материале по методу ВНИИА	89
11.5.13. Сухое озоление растительного материала для определения микроэлементов	91
11.5.14. Растворение золы после сухого озоления растительного материала	92
11.5.15. Фотоколориметрическое определение цинка в растворе золы с дитизоном	93
11.5.16. Фотоколориметрическое определение бора в растворе золы с хинализарином	94
11.5.17. Фотоколориметрическое определение молибдена в растворе золы с роданидом калия	95
11.5.18. Фотоколориметрическое определение кобальта в растворе золы по методу ЦИНАО	96
11.5.19. Фотоколориметрическое определение марганца в растворе золы с периодатом калия	97
11.5.20. Фотоколориметрическое определение меди в растворе золы с диэтилдитиокарбаматом свинца	98
11.6. Определение ферментативной активности почв	99
11.6.1. Подготовка почвы для определения ферментов	100
11.6.2. Определение активности дегидрогеназы	100
11.6.3. Определение активности нитратредуктазы	101
11.6.4. Определение активности нитритредуктазы	103
11.6.5. Определение активности сульфатредуктазы	104
11.6.6. Определение активности пероксидазы	105
11.6.7. Определение активности инвертазы	106
11.6.8. Определение активности амилазы	109
11.6.9. Определение активности уреазы	111
11.6.10. Определение активности аспарагиназы	112
11.6.11. Определение активности протеазы	113
11.6.12. Определение активности фосфатазы	114
11.7. Диагностика минерального питания растений	116
11.7.1. Почвенная диагностика питания растений	116
11.7.2. Растительная диагностика питания растений	118
11.7.3. Отбор образцов для растительной диагностики	160
11.7.4. Химическая диагностика питания растений	161

11.8.	Учет засоренности посевов	168
11.9.	Изучение экономических порогов и критических периодов вредоносности сорняков в посевах	169
11.9.1.	Методика исследований	169
11.9.2.	Наблюдения и учеты	170
11.9.3.	Схемы полевых опытов	170
11.9.4.	Расчет экономических порогов вредоносности и целесообразности борьбы с сорняками	171
11.9.5.	Определение критического периода вредоносности сорняков	174
12.	СРОКИ И МЕТОДЫ УЧЕТОВ БОЛЕЗНЕЙ, ВРЕДИТЕЛЕЙ И ЗАРАЗИХИ .	175
12.1.	Внешние признаки проявления болезней	175
12.2.	Мониторинг развития болезней на посевах подсолнечника	176
12.2.1.	Основные расчетные показатели, используемые в защите растений	177
12.2.2.	Учет интенсивности (степени) поражения растений	178
12.3.	Питательные среды	180
12.4.	Получение предварительной и чистой культуры гриба . . .	182
12.5.	Посев культур и наблюдения за ростом грибов	184
12.6.	Выделение грибов из растений	185
12.7.	Методы закладки опытов по защите подсолнечника от болезней	187
12.7.1.	Лабораторная оценка фунгицидов	190
12.7.2.	Оценка фунгицидов в теплице	191
12.7.3.	Полевые мелкоделяночные испытания фунгицидов	192
12.7.4.	Полевые производственные испытания фунгицидов	194
12.7.5.	Статистическая обработка результатов опыта	197
12.8.	Методика обследования посевов сои для выявления болезней	198
12.9.	Методика обследования посевов капустных культур для определения основных видов возбудителей болезней	200
12.9.1.	Методика закладки полевых мелкоделяночных опытов	204
12.9.2.	Производственные испытания	205
12.10.	Основные методы учета плотности популяций фитофагов .	206
12.10.1.	Учет почвообитающих вредителей	207
12.10.2.	Учет вредителей, обитающих на почве	209
12.10.3.	Учет вредителей, обитающих на растениях	211
12.10.4.	Учет вредителей, живущих внутри растений	213
12.10.5.	Учет вредителей с помощью сачка	213
12.10.6.	Автоматизированные приемы учетов	215
12.10.7.	Показатели, определяемые при учете вредителей	216
12.11.	Учет поврежденности растений и возможных потерь урожая .	217
12.11.1.	Оценка вредоносности насекомых	217
12.11.2.	Учет вредителей подсолнечника	220

12.11.3.	Учет вредителей капустных культур (рапс, горчица, су-репица)	223
12.11.4.	Учет вредителей льна масличного	224
12.11.5.	Учет вредителей сои	225
12.12.	Методы полевых испытаний инсектицидов против основных вредителей масличных культур	226
12.12.1.	Проволочники	226
12.12.2.	Капустная тля	228
12.12.3.	Крестоцветные блошки	229
12.12.4.	Рапсовый цветоед	230
12.12.5.	Льняная блоха, льняной трипс, льняная плодоярка	231
12.12.6.	Хозяйственная эффективность	233
13.	НАБЛЮДЕНИЯ И УЧЕТЫ В ОПЫТАХ	233
13.1.	Озимая пшеница	234
13.1.1.	Фенология	234
13.1.2.	Биометрия	237
13.1.3.	Определение структурных элементов урожая	237
13.1.4.	Лабораторно-аналитические наблюдения	237
13.1.5.	Учет урожая	238
13.2.	Подсолнечник	238
13.2.1.	Строение растений, рост и развитие	238
13.2.2.	Фенология	241
13.2.3.	Биометрия	242
13.2.4.	Фитопатологические наблюдения и учеты	243
13.2.5.	Определение структурных элементов урожая	243
13.2.6.	Лабораторно-аналитические наблюдения	244
13.2.7.	Учет урожая	244
13.2.8.	Расчет потребления питательных элементов, сбора масла и белка	245
13.3.	Соя	246
13.3.1.	Строение растений, рост и развитие	246
13.3.2.	Фенология	249
13.3.3.	Биометрия	250
13.3.4.	Фитопатологические наблюдения и учеты	251
13.3.5.	Определение структурных элементов урожая	251
13.3.6.	Лабораторно-аналитические наблюдения	253
13.3.7.	Учет урожая	254
13.3.8.	Расчет потребления питательных элементов, сбора белка и масла	254
13.4.	Лен масличный	255
13.4.1.	Строение растений, рост и развитие	255
13.4.2.	Фенология	258
13.4.3.	Биометрия	258

13.4.4.	Фитопатологические наблюдения и учеты	259
13.4.5.	Определение структурных элементов урожая	259
13.4.6.	Лабораторно-аналитические наблюдения	259
13.4.7.	Учет урожая	260
13.4.8.	Расчет потребления питательных элементов, сбора масла и белка	260
13.5.	Рапс	261
13.5.1.	Строение растений, рост и развитие	261
13.5.2.	Фенология	263
13.5.3.	Биометрия	264
13.5.4.	Фитопатологические наблюдения и учеты	264
13.5.5.	Определение структурных элементов урожая	264
13.5.6.	Лабораторно-аналитические наблюдения	265
13.5.7.	Учет урожая	266
13.5.8.	Расчет потребления питательных элементов, сбора масла и белка	266
13.6.	Горчица	267
13.6.1.	Строение растений, рост и развитие	267
13.6.2.	Фенология	268
13.6.3.	Биометрия	269
13.6.4.	Фитопатологические наблюдения и учеты	269
13.6.5.	Определение структурных элементов урожая	269
13.6.6.	Лабораторно-аналитические наблюдения	270
13.6.7.	Учет урожая	270
13.6.8.	Расчет потребления питательных элементов и сбора масла	271
13.7.	Клещевина	271
13.7.1.	Строение растений, рост и развитие	271
13.7.2.	Фенология	274
13.7.3.	Биометрия	275
13.7.4.	Определение структурных элементов урожая	275
13.7.5.	Лабораторно-аналитические наблюдения	275
13.7.6.	Учет урожая	276
13.7.7.	Расчет потребления питательных элементов и сбора масла	276
14.	СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ	277
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	301
	КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ	304
	ПРИЛОЖЕНИЯ	318
	СОДЕРЖАНИЕ	322