

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный  
университет»

Кафедра «Общее земледелие, защита растений и селекция»

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО**  
**дисциплине**  
**«АГРОБИОЦЕНОЛОГИЯ»**

для лабораторно-практических занятий и самостоятельной  
работы студентов агрономического факультета

Казань – 2017

УДК 632.51:632.931 (470.4)  
ББК П 14. Д.70

Составители: доц. Миникаев Р.В.,  
доц. Манюкова И. Г.,  
доц. Сайфиева Г.С.  
доц. Ахметзянов М.Р.

Рабочая тетрадь и методические указания включают краткое описание биологических особенностей групп сорных растений, классификацию, методику их изучения и определения потенциальной засоренности почвы семенами сорняков. Здесь же приводится список русских и латинских названий сорных растений и определения основных типов засоренности посевов.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАПАСОВ СЕМЯН СОРНЯКОВ В ПОЧВЕ ПО МЕТОДУ Н. И. ШЕВЕЛЕВА

### Ход работы:

В нескольких точках делянки или участка буром Малькова берут почвенные пробы на требуемую глубину через необходимые расстояния. Например, на 20 см через 10 см; получают пробы с 0-10 см и с 10-20 см. Отобранные пробы насыпают в коробки и записывают их ориентиры: место взятия, глубину и т.д.

Определяют запасы семян сорняков в определенном объеме или навеске почвы. Если нельзя провести определение в тот же день, то пробы сушат до воздушно-сухого состояния и хранят в сухом месте. Пробы промывают через сито с отверстиями 0,25 мм. Через такое сито проходит мелкозем, а на поверхности остаются крупный песок, органические остатки и семена сорняков. Остаток на сите путем промывания переносят на алюминиевую чашку, дают осесть песку на дно, затем воду с семенами переливают в воронку для фильтрования. Фильтровальную бумагу с содержимым просушивают и подсчитывают количество семян сорняков с указанием видов, к которым они относятся.

Исходя из взятого для анализа количества почвы, делают пересчет на гектар запасов семян сорняков по формуле:

$$X = \frac{Y \cdot h \cdot d \cdot 10^7}{M}, \text{ шт./га, где}$$

X – количество семян сорняков в исследуемом слое почвы на площади 1 га.

Y – количество семян сорняков в навеске, шт.

h - глубина взятия пробы, см.

d - плотность сложения почвы на глубине взятия пробы, г/см<sup>3</sup>.

M - масса навески, г.

Сводная таблица определения запаса семян сорняков в почве

Виды сорняков	Кол-во семян в навеске, шт. (Y)		Количество семян на 1 га, шт. (X)		
	0-10 см	10-20 см	0-10 см	10-20 см	0-20 см
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
Итого:					

Материалы и оборудование: Бур Малькова, коробки, фильтровальная бумага, воронки, сита на 0,5 мм.

## ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ И ОСНОВНЫХ МЕР БОРЬБЫ С НИМИ

Сорняками называются дикорастущие растения, встречающиеся на сельскохозяйственных угодьях.

По способу питания сорные растения делятся на две большие группы: не паразитные (зеленые растения) и паразитные.

По продолжительности жизни не паразитные растения делятся на две большие группы: малолетние и многолетние.

Сорные растения отличаются по морфологическим и биологическим признакам.

К морфологическим относятся следующие внешние признаки сорняка:

1. Высота стебля или ярус. К I ярусу относятся сорняки, высота которых выше культурных растений. Сорняки, относящиеся ко II ярусу, имеют высоту, равную культурным растениям. В III ярусе находятся сорняки, имеющие высоту ниже культурных.

2. Форма, окраска и размеры семян.

3. Парусность. Это отношение площади семени к ее массе.

4. Характер и глубина расположения корней (для многолетних сорняков).

К биологическим относятся:

1. Характер размножения (генеративное или вегетативное).

2. Плодовитость. Это количество семян, созревающее на одном растении. По данному признаку сорняки делятся на 3 группы:

а) малоплодовитые – количество семян до 15 тыс.;

б) среднеплодовитые – от 15 до 100 тыс.;

в) плодовитые – свыше 100 тыс.

3. Температура прорастания семян.

4. Глубина прорастания семян.

5. Жизнеспособность семян в почве – это способность семян сохранять свою всхожесть в почве определенное количество времени. По данному показателю различают:

а) маложизнеспособные – до 3 лет;

б) среднежизнеспособные – от 3 до 10 лет;

в) жизнеспособные – свыше 10 лет.

6. Принадлежность к ботаническому классу (однодольные и двудольные).

7. Время цветения и плодоношения.

Подпись преподавателя

## ХАРАКТЕРИСТИКА СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

Название сорняка (русское, татарское, латинское), семейство	Ареал распространения, засоряемая культура	Всходы сорняков (морфология)	Морфологические признаки	Биологические особенности
1	2	3	4	5

Малолетними называются сорняки, произрастающие на одном месте не более 2 лет и размножающиеся только генеративно. Подразделяются на группы: эфемеры, яровые ранние и поздние, зимующие, озимые, двулетние.

К эфемерным сорным растениям относятся сорняки, вегетирующие в течение 0,5-2 месяцев в зависимости от погодных условий и способные давать за вегетацию несколько поколений.

1. Звездчатка средняя, Мокрица  
(Иолдызак)

--	--	--	--	--

Яровыми сорняками называются растения, развивающиеся в течение одного вегетационного периода и отмирающие после созревания семян. Семена имеют период покоя. Подразделяются на ранние и поздние.

К яровым ранним сорным растениям относят сорняки, семена которых прорастают при прогревании почвы до  $+4+6^{\circ}\text{C}$  на уровне их залегания, растения плодоносят и отмирают в том же году.

1	2	3	4	5
2. Амброзия полыннолистная				

1	2	3	4	5
3. Амброзия трехраздельная				
4. Галинсога мелкоцветковая				

1	2	3	4	5
5. Горец вьюнковый				
6. Горец шероховатый (Тал уле )				

1	2	3	4	5
7. Горчица полевая (Тиле горчица)				
8. Дымянка лекарственная (Тэтэч)				

1	2	3	4	5
9. Желтушник левкойный				
10. Конопля сорнополевая (Киндер)				

1	2	3	4	5
11. Марь белая (Алабута)				
12. Овес пустой, овсюг обыкновен- ный (Кара солы)				

1	2	3		4
13. Пикульник красивый, Зябра (Матур Пикульник)				
14. Подмаренник цепкий				

1	2	3		4
15. Просвирник приземистый				
16. Редька дикая (Тиле торма)				

1	2	3		4
17. Торица полевая (Чабыр)				
18. Чистец однолетний				

К яровым поздним сорным растениям относятся сорняки, семена которых прорастают при прогревании почвы до +14 +16°C на уровне их залегания, растения плодоносят и отмирают в том же году. Ранние всходы созревают и отмирают, поздние (осенние) – погибают от морозов.

Название сорняка (русское, татарское, латинское), семейство	Ареал распространения, засоряемая культура	Всходы сорняков (морфология)	Морфологические признаки	Биологические особенности
1	2		3	4
19. Куриное просо, Ежовник обыкновенный (Чыпчык тарысы)				

1	2	3	4	5
20. Мышей зеленый, Щетинник зеленый (Тычкан тарысы)				
21. Щирица запрокинутая (Маче тарысы)				

К зимующим относят малолетние сорняки, заканчивающие вегетацию при ранне-весенних всходах в том же году, а при летне-осенних всходах способные зимовать. Является промежуточной группой между яровыми и озимыми сорняками.

Название сорняка (русское, татарское, латинское), семейство	Ареал распространения, засоряемая культура	Всходы сорняков (морфология)	Морфологические признаки	Биологические особенности
1	2	3	4	5
22. Аистник цикутовый (журавельник)				

1	2	3	4	5
23. Василек сий (Кук чэчэк)				
24. Гулявник Лезеля (Лезел чалгысы)				

1	2	3	4	5
25. Клоповник мусорный (Кандала)				
26. Мелколепестник канадский (Вакбаш)				

	2	3	4	5
27. Незабудка полевая				
28. Пастушья сумка (Котуче сумкасы				

1	2	3	4	5
29. Ромашка непахучая, Трехреберник непахучий (Иссез чэчэк)				
30. Фиалка полевая				

1	2	3	4	5
31. Ярутка полевая (Ярут)				
32. Яснотка стеблеобъемлющая				

К озимым относят малолетние сорняки, которым для образования генеративных органов размножения требуется период яровизации (пониженные температуры осеннего сезона), независимо от срока их прорастания.

Название сорняка (русское, татарское, латинское), семейство	Ареал распространения, засоряемая культура	Всходы сорняков (морфология)	Морфологические признаки	Биологические особенности
1	2	3	4	5
33. Живокость посевная (Иснэрэк).				

1	2	3	4	5
34. Костер ржаной (Арыш кындарагы)				
35. Метлица полевая (Сусэн)				

1	2	3	4	5
36. Скерда кровельная (Тушэм улэне)				

К двулетним относят малолетние сорняки, для развития которых необходимы два полных вегетационных периода. В первый год они образуют розетку листьев, кустаняся, накапливают запас питательных веществ, а во второй год отрастают и плодоносят.

1	2	3	4	5
37. Донник желтый (Себерке улэне)				
38. Икотник серо- зеленый (Кэжэ голе)				

1	2	3	4	5
39. Липучка ежевидная (Сырлан)				

Подпись преподавателя:

К многолетним сорнякам относятся сорняки, произрастающие на одном месте несколько лет и регулярно плодоносящие за свой жизненный цикл, размножающиеся семенами (генеративно) и преимущественно вегетативными органами (усы, стебли, почки, луковицы и др.). Многолетние сорняки также имеют более мелкие биологические группы: кистекорневые, стержнекорневые, корнеотпрысковые, корневищные, ползучие и луковичные.

К кистекорневым относят многолетние сорняки, имеющие укороченный главный корень с сильно развитыми придаточными корешками и ограниченным вегетативным размножением.

Название сорняка (русское, татарское, латинское), семейство	Ареал распространения, засоряемая культура	Всходы сорняков (морфология)	Морфологические признаки	Биологические особенности
--	---	---------------------------------	-----------------------------	------------------------------

40. Подорожник большой (Бака яфрагы)				
--	--	--	--	--

К стержнекорневым относят многолетние сорняки с удлинённым и утолщённым главным корнем и ограниченным вегетативным размножением.

Название сорняка (русское, татарское, латинское), семейство	Ареал распространения, засоряемая культура	Всходы сорняков (морфология)	Морфологические признаки	Биологические особенности
1	2	3	4	5
41. Короставник полевой (Кашкарый)				

1	2	3	4	5
42. Одуванчик лекарственный (Тузганак)				
43. Полынь горькая (Ак эрем)				

1	2	3	4	5
44. Смолевка обыкновенная – хлопушка (Шартлавик)				
45. Цикорий обыкновенный (Цикорий)				

К корнеотпрысковым относят многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно вегетативно. Трудноискоренимая группа сорных растений. Отличаются мощно развитой корневой системой, глубоко уходящей в почву (6-7 м) и массой хорошо развитых боковых корней. Боковые корни располагаются в 3 яруса. Первый ярус на глубине 14-16 см, второй – 50-60 см, третий – 80-100 см. Из корневых почек вырастают новые растения. Почки могут закладываться, как на главном корне, так и на боковых. В корнях откладывается большой запас питательных веществ, поэтому корни очень живучи и способны даже из небольших отрезков давать новые растения. При механических повреждениях почки прорастают дружнее. Корнеотпрысковые сорняки очень пластичны по приспособляемости к внешним условиям обитания и поэтому засоряют почти все посева. Семена в основном служат средством для рассеивания. На 1 м<sup>2</sup> приходится от 500 до 1500 шт. почек.

Корнеотпрысковые сорняки в течение лета имеют 4 периода жизни:

1. В течение месяца после перезимовки растут молодые побеги. В подземных органах запасы пищи истощены
2. Усиленное образование горизонтальных и дочерних корней, вырастают отпрыски, корни сорняка растут, захватывая новые площади.
3. Сорняки готовятся к прекращению вегетации, в корнях откладываются запасы питательных веществ.
4. Состояние покоя. Входят в покой не только перед зимой, но и при других неблагоприятных условиях в течение вегетации.

Название сорняка (русское, татарское, латинское), семейство	Ареал распространения, засоряемая культура	Всходы сорняков (морфология)	Морфологические признаки	Биологические особенности
1	2	3	4	5
46. Амброзия многолетняя				
47. Бодяк полевой, Осот розовый (Каты, чэнчекеле билчэн)				

1	2	3	4	5
48. Вьюнок полевой (Эт эчэгесе)				
49. Горчак ползучий, розовый				

1	2	3	4	5
50. Льянка обыкновенная (Баллы чэчэк)				
51. Молокан (латук) татарский, Осот голубой				

1	2	3	4	5
52. Молочай прутьевидный (Сэтлегэн)				
53. Осот полевой, Осот желтый (Сэтле билчэн)				

1	2	3	4	5
54. Сурепка обыкновенная (Эт какысы)				
55. Щавель малый, воробьиный, Щавелек (Чыпчык кузгалагы)				

К корневищным относят многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно вегетативно-подземными стеблями – корневищами. Корневища состоят из отдельных члеников и несут зачаточные листья, которые прикрывают пазушные почки. В них откладываются питательные вещества, необходимые для новых растений. Глубина залегания корневищ зависит от типов почв, ее плотности сложения и влажности – обычно на 10-12 см. При механическом повреждении корневищ почки прорастают больше в 3-4 раза, чем в естественных условиях. На 1 м<sup>2</sup> приходится от 20000 до 25000 штук вегетативных почек.

Название сорняка (русское, татарское, латинское), семейство	Ареал распространения, засоряемая культура	Всходы сорняков (морфология)	Морфологические признаки	Биологические особенности
1	2	3	4	5
56. Колосняк ветвистый, Вострец				

1	2	3	4	5
57. Пырей ползучий (Сарут)				
58. Хвощ полевой (Нарат улэне)				

К паразитным сорнякам относятся растения, полностью утратившие способность самостоятельно усваивать минеральную пищу, не имеющие ассимиляционного аппарата и питающиеся гетеротрофно, т.е. соками других растений. По биологическим особенностям они делятся на стеблевые и корневые.

К стеблевым паразитам относят сорняки, прикрепляющиеся к стеблям зеленых растений.

К корневым паразитам относятся сорняки, прикрепляющиеся к корням зеленых растений.

1	2	3	4	5
59. Повилика клеверная (Кычыткан ефэге)				
60. Заразиха подсолнечная (Шомбия)				

Подпись преподавателя:

Предупредительные меры борьбы с сорняками.

Меры борьбы с эфемерами и яровыми сорняками.

Меры борьбы с зимующими и озимыми растениями

Меры борьбы с двулетними и кистестержнекорневыми сорными  
растениями

Меры борьбы с корнеотпрысковыми сорняками

Меры борьбы с корневищными сорняками

Меры борьбы с паразитными сорняками:  
с повиликой

с заразихой

Подпись преподавателя:

## ТИПЫ ЗАСОРЕННОСТИ

По данным обследования поля на засоренность определяют преобладающую группу сорняков (типы засоренности) для каждого поля или обследованного участка. При этом выделяют следующие биологические группы (типы) засоренности:

1. Корнеотпрысковый. При наличии на 1 м<sup>2</sup> 5 шт. и более корнеотпрысковых сорняков.
2. Корневищный. На 1 м<sup>2</sup> приходится по 20 и более корневищных сорняков.
3. Малолетне-двудольный. Многолетних сорняков меньше 5 шт./м<sup>2</sup>. Из малолетних распространены только двудольные.
4. Малолетне-злаковый. На участке или поле встречаются только малолетние злаковые сорные растения. В случае преобладания овсяга выделяют дополнительно отдельный тип – овсюжный.

Кроме таких простых биологических групп могут встречаться следующие сложные типы засоренности:

1. Корнеотпрысково-злаковый. Это в случае, когда на 1 м<sup>2</sup> приходится 5 и более корнеотпрысковых и значительное количество (3 балла) злаковых сорняков.
2. Пырейно-двудольный. Кроме 20 и более штук на 1 м<sup>2</sup> пырея ползучего в посевах имеются малолетние двудольные сорняки.
3. Злаково-двудольный малолетний. Встречаются, и злаковые, и двудольные малолетние сорняки, причем злаковые преобладают (при преобладании овсяга – овсюжно-двудольный тип).
4. Двудольно-злаковый малолетний. Двудольные сорняки преобладают над злаковыми малолетними (или двудольно-овсюжный тип).
5. Пырейно-корнеотпрысковый. На участке много пырея (более 20 штук на м<sup>2</sup>) и корнеотпрысковых сорняков (более 5 штук на м<sup>2</sup>).

Возможны и другие сложные типы засоренности.

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ

Русское название	Латинское название	Коды сорняков (фирма BAYER)
1. Аистник цикутовый (журавельник)	<i>Erodium cicutarium</i> L.	EROCI
2. Амброзия многолетняя	<i>Ambrosia psilostachya</i> DC.	AMBPS
3. Амброзия полыннолистная	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	AMBAR
4. Амброзия трехраздельная	<i>Ambrosia trifida</i> L.	AMBTR
5. Бодяк полевой (осот розовый)	<i>Cirsium arvense</i> L.	CIRAR
6. Василек синий	<i>Centaurea cyanus</i> L.	CENCY
7. Вьюнок полевой	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	CONAR
8. Галинсога мелкоцветковая	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	GASPA
9. Горчак ползучий (розовый)	<i>Acroptilon repens</i> L.	ACRRE
10. Горец вьюнковый	<i>Polygonum convolvulus</i> L.	POLCO
11. Горец шероховатый	<i>Polygonum lapathifolium</i> Moench.	POLLA
12. Горчица полевая	<i>Sinapis arvensis</i> L.	SINAR
13. Гулявник Лезеля	<i>Sisymbrium Loeselii</i> L.	SISLO
14. Донник желтый	<i>Melilotus officinalis</i> L.	MELOF
15. Дымянка лекарственная	<i>Fumaria officinalis</i> L.	FUMOF
16. Желтушник левкойный	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	ERYCH
17. Живокость посевная	<i>Delphinium consolida</i> L.	DELCO
18. Заразиха подсолнечная	<i>Orobanche Cumana</i> L.	OROCU
19. Звездчатка средняя (мокрица)	<i>Stellaria media</i> L.	STEME
20. Икотник серо-зеленый	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	BERIN
21. Клоповник сорный	<i>Lepidium ruderales</i> L.	LEPRU
22. Колосняк ветвистый, вострец	<i>Leymus ramosus</i> (Trin.) Tzvel.	LEYRA
23. Конопля дикая	<i>Cannabis ruderalis</i> Janisch.	CANRU
24. Короставник полевой	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coul.	KNAAR
25. Костер ржаной	<i>Bromus secalinus</i> L.	BROSE
26. Куриное просо	<i>Panicum crus galli</i> L.	PANCG
27. Латук (Молокан) татарский (осот голубой)	<i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A.Mey ( <i>Mulgedium tataricum</i> ) (L.) D.C.	LACTA

28. Липучка ежевидная	<i>Lappula echinata</i> Gitib.	LAPEC
29. Лянька обыкновенная	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	LINVU
30. Марь белая	<i>Chenopodium album</i> L.	CHEAL
31. Мелколепестник канадский	<i>Erigeron canadensis</i> L.	ERICA
32. Метлица полевая	<i>Apera spica venti</i> (L.) Beauv.	APESV
33. Молочай прутьевидный	<i>Euphorbia virgata</i>	EPHVI
34. Мышей зеленый	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	SETVI
35. Незабудка полевая	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	MYOAR
36. Овсяг обыкновенный	<i>Avena fatua</i> L.	AVEFA
37. Одуванчик лекарственный	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	TAROF
38. Осот полевой (осот желтый)	<i>Sonchus arvensis</i> L.	SONAR
39. Пастушья сумка	<i>Capsella Bursa pastoris</i> (L.) Medik.	CAPBP
40. Пикульник красивый, Зябра	<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	GALSP
41. Повилика клеверная	<i>Cuscuta trifolii</i> Babingt.	CUSTR
42. Подмаренник цепкий	<i>Galium aparine</i> L.	GALAP
43. Подорожник большой	<i>Plantago major</i> L.	PLAMA
44. Полынь горькая	<i>Artemisia absinthium</i> L.	ARTAB
45. Просвирник приземистый	<i>Malva pusilla</i> Smith.	MALPU
46. Пырей ползучий	<i>Agropyrum repens</i> P.B.	AGRRE
47. Редька дикая	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	RAPRA
48. Ромашка непахучая (трехреберник)	<i>Matricaria inodora</i> L.	MATIN
49. Скерда кровельная	<i>Crepis tectorum</i> L.	CRETE
50. Смолевка-хлопушка	<i>Silene latifolia</i>	SILLA
51. Сурепка обыкновенная	<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	BARVU
52. Торица полевая	<i>Spergula arvensis</i> L.	SPEAR
53. Фиалка полевая	<i>Viola arvensis</i> Z.	VIOAR
54. Хвощ полевой	<i>Equisetum arvense</i> L.	EQUAR
55. Цикорий обыкновенный	<i>Cichorium inthybus</i> L.	CICIN
56. Чистец однолетний	<i>Stachys annua</i> L.	STAAN
57. Щавель малый	<i>Rumex acetosella</i> L.	RUMAC
58. Щирица запрокинутая	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	AMARE
59. Ярутка полевая	<i>Thlaspi arvense</i> L.	THLAR
60. Яснотка стеблеобъемлющая	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	LAMAM

МЕТОДЫ УЧЕТА ЗАСОРЕННОСТИ  
ПОСЕВОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Герботологический мониторинг зерновых культур включает три основных этапа: оперативное ежегодное обследование засоренности посевов в фазе кущения, перед началом обработки гербицидами; предуборочный учет засоренности, совмещаемый по времени проведения с апробацией посевов; и учет засоренности пахотного слоя почвы семенами сорняков, проводим после уборки зерновых культур.

Для проведения учета засоренности посевов применяют следующие методы:

МЕТОД ВИЗУАЛЬНОГО ОПЕРАТИВНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПО  
ШКАЛЕ АКАДЕМИКА МАЛЬЦЕВА

Оценка засоренности проводится визуально, маршрутным обследованием по 4-х бальной шкале:

Балл 1 – встречаются единичные сорняки;

Балл 2 – незначительное количество сорняков, которые теряются в массе культурных растений;

Балл 3 – большое количество сорняков, но культурные растения преобладают;

Балл 4 – сорняков больше, чем культурных растений.

Техника проведения: Каждое обследуемое поле проходят 2 раза по смежным ломаным диагоналям (туда и обратно). Наблюдения ведут за 3-4 видами наиболее встречаемых сорняков, которые оцениваются в баллах. Результаты обследований заносятся в ведомость.

МЕТОД ПРОЕКТИВНОГО ПОКРЫТИЯ АК. ЛИБЕРШТЕЙНА

Метод заключается в том, что при учете обследователь должен себе представить, что над обследуемой площадкой (станцией) вертикально расположен какой-либо источник света. Та часть площадки, которая при этом будет затеняться сорняками и считается степенью покрытия сорняками в процентах к общей площади.

Градации оценки засоренности:

0 – сорняки отсутствуют;

1 – степень покрытия площадки сорняками до 10 %;

2 – до 20 %;

3 – до 30 %;

4 – до 40 %;

5 – более 40 %.

При этом в условиях производства степень засоренности оценивается тремя градациями:

- Слабая (баллы 1-2);

- Средняя (баллы 3-4);

- Сильная (баллы 5 – 40 % и более).

Результаты обследований заносятся в ведомость.

Техника обследования: По всей длине маршрута по диагонали поля, в зависимости от его площади, наблюдатель выделяет площади (станции) в количестве 10-ти при площади поля до 50 га; 15-ти до 100 га; 20-ти до 400 га. В намеченных станциях наблюдатель осматривает вокруг себя площадку радиусом около 1 метра и в соответствии со шкалой определяет степень покрытия.

### МЕТОД КОЛИЧЕСТВЕННО-ВЕСОВОГО УЧЕТА

Количественно-весовой метод учета засоренности посевов является наиболее точным, но весьма трудоемким. Поэтому он применяется преимущественно для уточнения результатов обследования засоренности, полученных при визуальных методах учета сорняков. В качестве самостоятельного учета применяется в полевых, регистрационных и производственных методах по испытанию гербицидов, а также в научных исследованиях.

**Техника проведения:** Для проведения учета выделяются специальные учетные площадки размером  $0,25 \text{ м}^2$  (50x50 см) в количестве 5-ти при размере обследуемой площади поля до 5,0 га; 10-ти – при площади до 100 га; 15-ти – при площади 200 га и 25-ти – при площади 400 га и более. Внутри каждой учетной площадки сорняки извлекаются из почвы и в лаборатории подсчитываются по видам (шт./ $\text{м}^2$ ), а в необходимых случаях определяется их сухая масса (г/ $\text{м}^2$ ). Полученные данные заносятся в ведомость.

Степень засоренности оценивается с тремя градациями:

- Слабая – 1-2 многолетних и до 15 однолетних;
- Средняя – 3-6 многолетних и 16-50 однолетних;
- Сильная – 7 и более многолетних и 100 и более однолетних сорняков на  $1 \text{ м}^2$ .

Результаты учетов засоренности используются для составления карты засоренности.



## Литература:

1. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений. – М.: КолосС, 2004. – 440 с.: ил. цв.
2. Баздырев Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкина О.О. Интегрированная защита растений от вредных организмов. Учеб. пособие. – М.: ИНФРА – М, 2014. – 302 с.
3. Васильев И.П., Туликов А.М., Баздырев Г.И. и др. Практикум по земледелию. – М.: КолосС, 2004. – 424 с.: ил.
4. Хабибрахманов Х.Х. Основные сорные растения лесостепи Поволжья. – Казань, 2003.
5. Чулкина В.А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии : учебник / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов, Под. ред. М.С. Соколова, И.А. Чулкиной. – М.: Колос, 2009. – 670 с.
6. Чулкина В.А. Экологические основы интегрированной защиты растений: учебник / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов, Под ред. М.С. Соколова, В.А. Чулкиной. – М.: Колос, 2007. – 568 с.