Сорные растения

kopitshelpinar.uaforum.net

Мятлик однолетний (О)

Щавель туполистный (М)

Мокрица (О)

Крестовник обыкновенный (О)

Пырей ползучий (М)

Бодяк полевой (М)

Одуванчик лекарственный (М)

Вьюнок полевой (М)

Хвощ полевой (М)

Сныть обыкновенная (М)

Пастушья сумка (О)

Вероника персидская (О)

(О) — однолетний сорняк (М) — многолетний сорняк

Сорняки – дикорастущие растения, обитающие на сельскохозяйственных угодьях и снижающие величину и качество продукции (ГОСТ 16265-89)

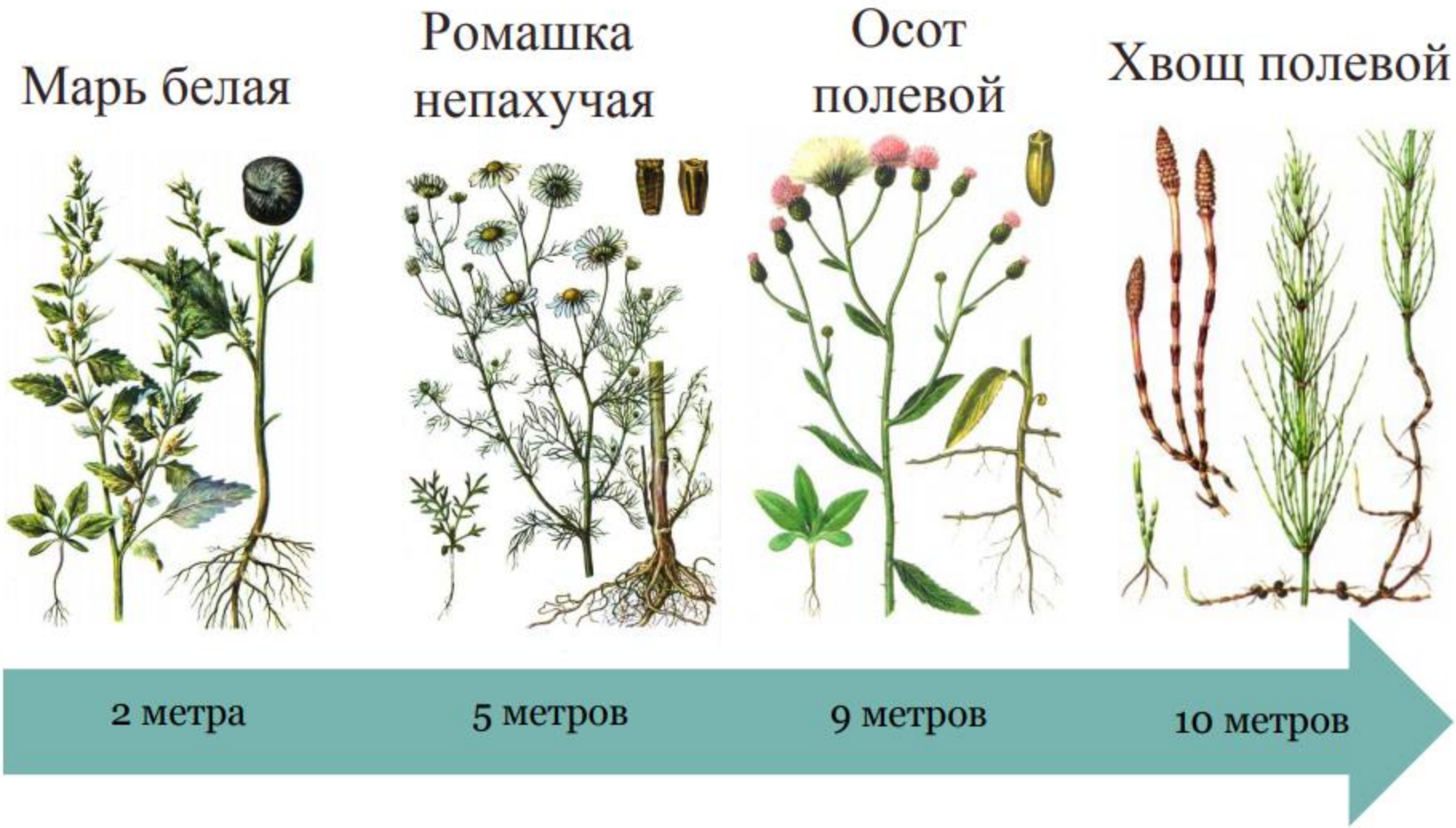
Засорители – растения относящиеся к культурным видам, но не возделываемые на данном поле (ГОСТ 16265-89)

Чем вредны сорняки?

1. Конкуренция – за площадь, воду, свет, пищу (питательные вещества).

Культурные растения используют питательные вещества из удобрений в среднем на 40%, сорняки – на 56-70%.

Суммарная длина корней



Вынос азота, фосфора и калия культурными и сорными растениями, кг/га

Растение	N	P2O5	K2O	Всего	Урожай-ность, т/га
Оз. рожь	85	40	78	203	3,0
Картофель	80	40	120	240	20
Оз. пшеница	75	52	82	209	3,0
Яр. пшеница	60	24	84	168	3,0
Амброзия	135	40	157	332	5,4
Пырей	46	32	69	147	6,0
Бодяк	137	31	117	285	5,72
Осот	67	29	160	256	4,30
Хвощ	280	92	278	650	8,42

2. Неблагоприятное аллелопатическое влияние сорных растений на культурные.

Гроздинский в 1965 г. опубликовал результаты работы, когда запахивал разные растения и следил за всхожестью семян и высотой роста подсолнечника.

Вариант	Всхожесть, %	Высота растений, см
Контроль	100	8
Горчица полевая	81	6,4
Осот полевой	42	5,3
Мыщей сизый (не выделяет)	100	8,9

• Выделения корневищ пырея ползучего в почву

снижают рост кукурузы, овса и озимой ржи в 1,5—2,0 раза и уменьшают густоту стеблестоя ржи в 2—3 раза.

• Торица полевая, горец щавелелистный, рыжик льняной уменьшают рост льна-долгунца в 1,5—2,0 раза, а густоту его стеблестоя в 5—20 раз.

• На посевы ячменя отрицательное влияние оказывают торица полевая, горец щавелелистный, пикульник двурасщепленный.

• Посевы озимой пшеницы сильно страдают от выделений ромашки непахучей, василька синего, метлицы обыкновенной, щавеля малого.

• Рост кукурузы тормозят выделения щетинника сизого, ежовника петушье просо, редьки дикой, горчицы полевой, мари белой.

3. Полегание культур

Полегание посевов при всех прочих равных условиях бывает более сильное на засоренных посевах, особенно сорняками, которые обвиваются вокруг культурных растений.

4. Сорняки являются очагом для возможного заражения болезнями и вредителями

Вирусные болезни зачастую переносятся насекомыми с сорняков на культурные растения.

Стеблевая и свекловичная нематоды переходят на культурные растения с подмаренника цепкого, лебеды и других сорняков.

5. Снижение выхода и качества животноводческой продукции

У коров может изменяться нормальная окраска молока.

Красное окрашивание наблюдается при поедании **подмаренников** — Galium sp.

Молочаи — Euphorbium sp. — придают молоку розовую окраску;

Незабудки — Myosotis sp. — синеватую;

Спорыш (горец птичий) — Polygonum aviculare L. — голубую;

Хвощи — Equisetum sp. — синеватую и др.

Ряд растений придают молоку горький вкус:

люпины — Lupinus sp.;

лютики — Ranunculus sp.;

молочаи — Euphorbium sp.;

пижма обыкновенная — Tanacetum vulgare L. (и камфорный запах);

полыни — Artemisia sp. (и полынный запах)

Некоторые растения делают молоко (и мясо) ядовитым:

люпины — Lupinus sp. — молоко ядовито;

молочаи — Euphorbia — молоко ядовито для телят (при отравлении коров) и для людей;

пикульники — Galeopsis sp. (при отравлении) — молоко и мясо ядовиты;

подмаренники — Galium sp. — содержащийся в цветках сычужноподобный фермент свертывает молоко;

щавелек — Rumex acetosella L. — ускоренная свертываемость молока, затруднения при сбивании масла; масло белое

В 1894 г. из-за сильной засухи погибли травы. Выпасы г. Николаева заполнил клоповник (Lepidium ruderale). Животные обыкновенно не едят клоповника благодаря его запаху и острому, горькому вкусу, но тут волей- неволей должны были им кормиться. В результате не только молоко коров, но и мясо убойных животных начало издавать неприятный запах.

«Уже при входе в убойную камеру, - рассказывает М.М.Романович, - чувствовался неприятный запах, если там находилась хотя бы одна туша животного, евшего клоповник. Кухонные способы приготовления такого мяса не уничтожали, а только усиливали кормовой запах».

Потребители возвращали купленное мясо обратно. Только к 1900 г. количество клоповника на выгоне сократилось.

6. Вред здоровью человека

Пыльца **амброзии полыннолистной** сильный аллерген.

От нее опухают слизистые оболочки, развивается бронхиальная астма.

Conium maculatum,
болиголов пятнистый

Cicuta Virosa,
вех ядовитый

7. Сорняки осложняют проведение полевых работ

Из-за развития сорняков производительность машин резко сокращается, повышается себестоимость продукции. Почвообрабатывающие и уборочные механизмы забиваются травой.

Биологические особенности сорняков (*по Фисюнову*)

1. Исключительно высокая плодовитость и способность наиболее злостных сорняков размножаться не только семенами, но и вегетативно (корневой системой, корневищами, луковицами, стеблями).

При благоприятных условиях произрастания сорные растения превосходят культурные по плодовитости в 1000 и более раз. Так, *хорошо раскустившаяся озимая пшеница производит 100-150 шт. семян с одного растения*.

Количество семян с одного растения

Марь белая –
(Chenopodium album).
100 тыс/растение

Полынь горькая
(Artemisia absinthium)
1 млн/растение

Полынь обыкновенная
(Artemisia vulgaris)
10 млн/растение

Вегетативное распространение

Количество вегетативных органов размножения в почве на 1 м²

Растения	Масса вегетативных органов размножения, г	Длина вегетативных органов размножения, м	Число вегетативных почек
Бодяк полевой . . .	158	8,7	526
Осот полевой	1003	76,0	1 609
Мать-и-мачеха	1524	170,0	2 596
Пырей ползучий . . .	2890	495,0	25 977

2. Высокая приспособляемость к распространению

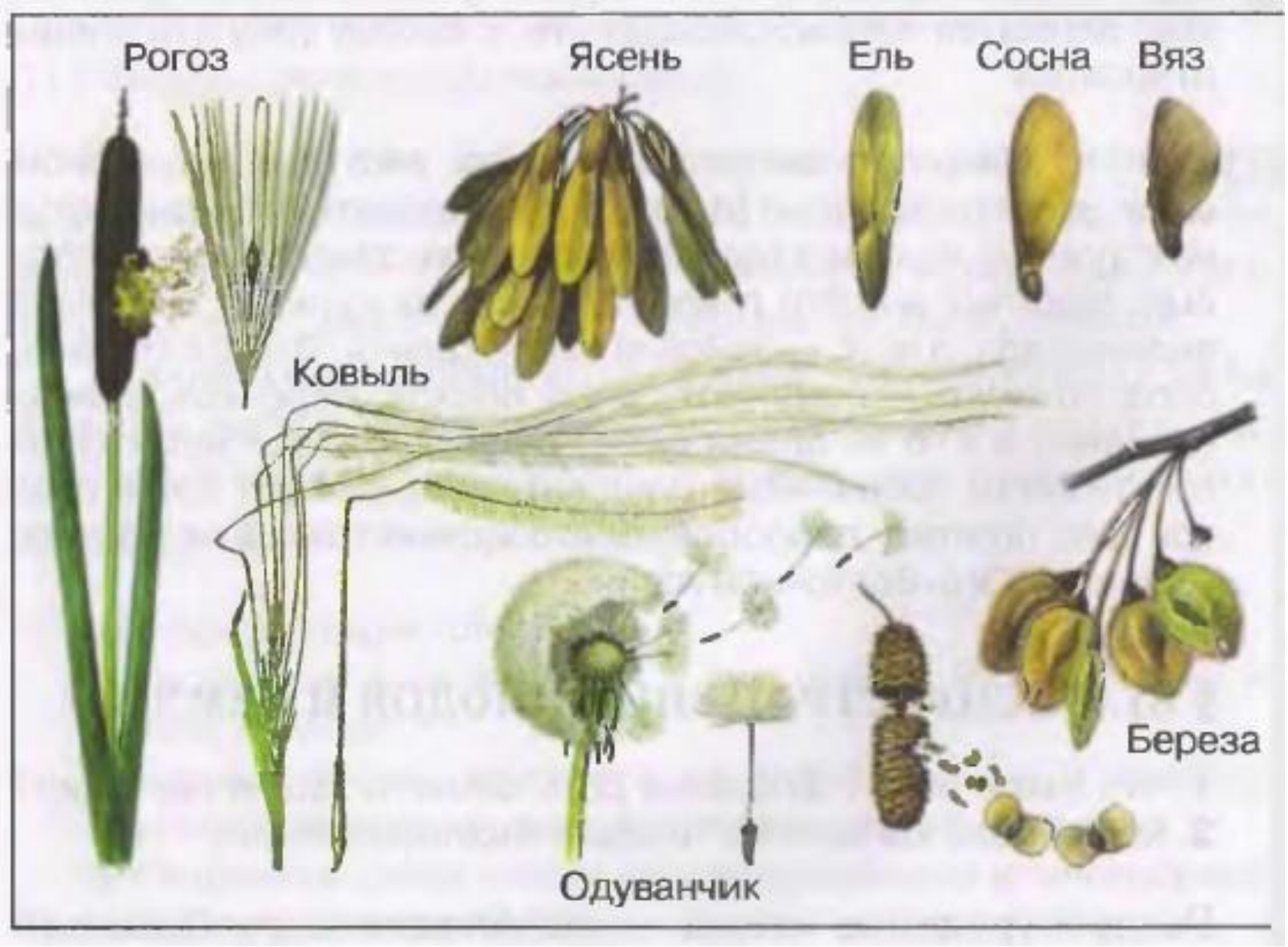
Способы распространения

Автохорно – с помощью специальных приспособлений у растений

Аллохорно – с помощью различных агентов

анемохория ***гидрохория*** ***зооохория*** ***автобарохория***

Приспособления к распространению ветром



3. Очень сильная растянутость в появлении всходов. Длительный период покоя.

Разноплодие или гетерокарпия – семена или плоды, сформировавшиеся на одном соцветии отличаются по морфологическим и физиологическим признакам

Так, например, у мари белой 3 группы семян:

1. Крупные (4 мм), плоские, зеленовато- коричневые светлых тонов прорастают осенью в год образования;
2. Средние по размеру (2-3 мм), округло-выпуклые с тонкой оболочкой, зеленовато-коричневые прорастают на второй год;
3. Очень мелкие (1-1,5 мм), округло-овальные, густо-черные прорастают обычно на третий год и позднее.

Многие виды сорных растений способны долго сохранять всхожесть

Горчица полевая не теряет всхожесть до 10 лет.
Повилика и бодяк полевой 10-20 лет

Звездчатка и пастушья сумка 30-35 лет

Щирица запрокинутая около 40 лет

Вьюнок полевой около 50 лет

Донник белый и щавель курчавый около 80 лет

Зерна плевела опьяняющего пролежали, сохранив жизнеспособность, в гробнице египетского фараона около 4 000 лет.

4. Физиологически зрелые, с законченным биологическим покоем семена большинства сорных растений имеют ***активную и скрытую (пассивную) жизнеспособность***:

активная проявляется при наличии благоприятных условий для прорастания семян с ненарушенной оболочкой (полевая или лабораторная всхожесть);

скрытая — при механическом или химическом разрушении оболочки с последующим проращиванием при благоприятных условиях.

5. Сорняки (малолетние) заканчивают свой жизненный цикл несколько раньше, чем культурные, что ведет к обсеменению их до уборки культурных растений.

6. Развитие мощной корневой системы с большим запасом питательных веществ у поликарпических сорняков

7. Сохранение у некоторых видов всхожести семян, находящихся в навозе, воде, силосе, сенаже

8. Способность семян сохранять жизнеспособность после прохождения через кишечник животных или птиц

9. Способность мелких семян сохранять всхожесть при размоле засоренного зерна на муку или при его крупорушке

10. Паразитический или полупаразитический образ жизни некоторых сорняков

Классификация сорняков

Паразитные

Корневые
Стеблевые

Двудольные

Полупаразитные

Корневые
Стеблевые

Двудольные

Непаразитные

Однолетние
Двухлетние
Многолетние

Однолетние*: эфемеры, яровые ранние, яровые поздние, зимующие, озимые. Одно- и двудольные.*

Многолетние*: стержнекорневые, мочковатокорневые, ползучие, луковичные, клубневые, корневищные, корнеотпрысковые. Одно- и двудольные.*

Порог вредоносности

Фитоценотический порог вредоносности соответствует такому уровню обилия сорных растений, при котором они не оказывают отрицательного влияния на рост полевых культур и не приводят к снижению урожая.

Критический порог вредоносности – это такой уровень обилия сорного компонента агрофитоценоза, при котором наблюдается статистически достоверные потери урожая.

Экономический порог вредоносности - потери урожая сельскохозяйственных культур в стоимостном выражении равны стоимости затрат на предотвращение этих потерь.

Концепции борьбы с сорными растениями

В настоящее время существует две стратегии планирования профилактики и борьбы с сорняками.

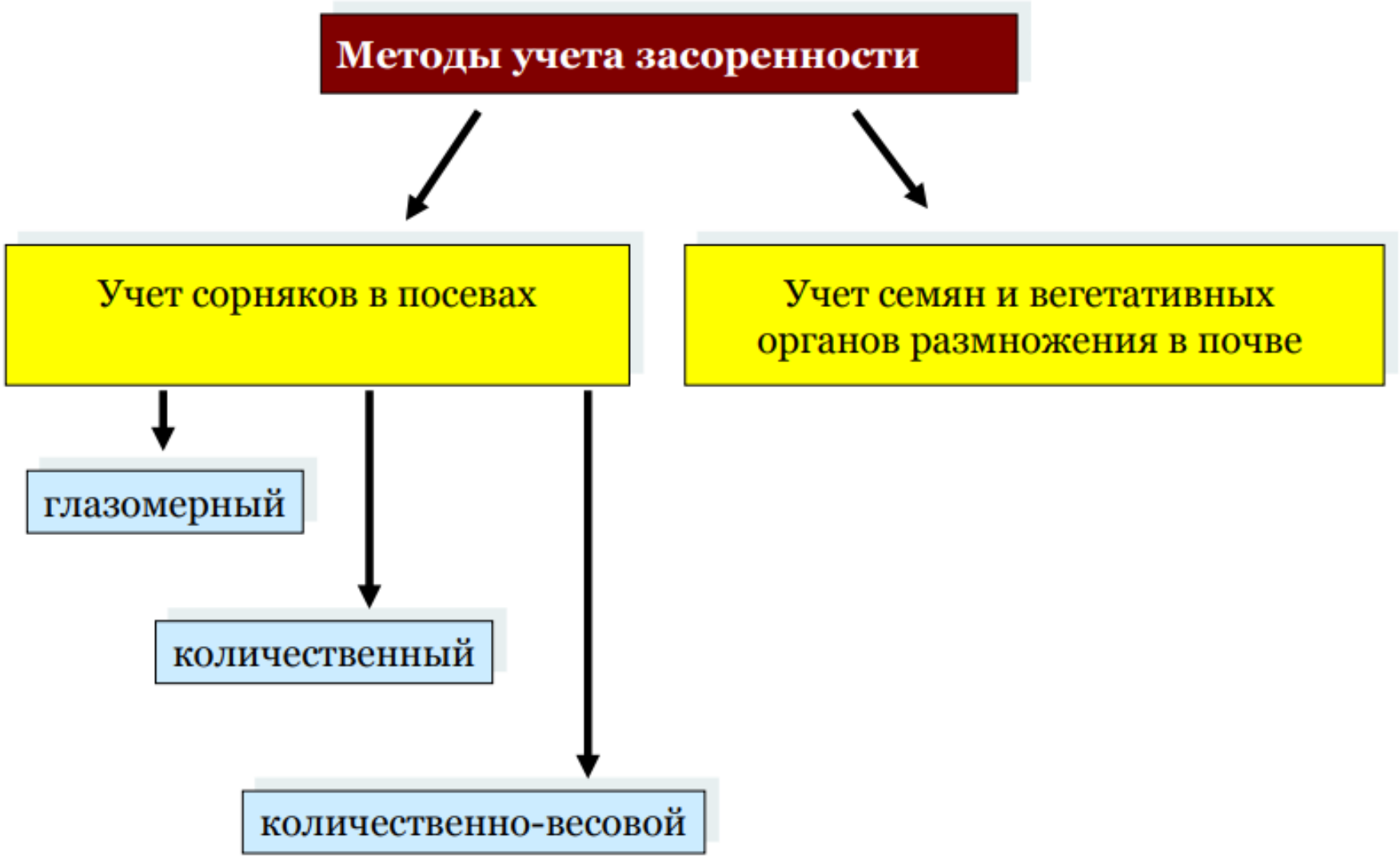
Концепция борьбы «любой ценой» (control at any cost)

Целью данной концепции является удержание численности сорняков (болезней, вредителей) на возможно низком уровне, чтобы минимизировать потери урожая и предупредить потенциальное увеличение вредных организмов. Эта концепция носила глобальный характер до середины прошлого века.

Концепция экономического порога вредоносности (economic threshold).

В основе данной концепции лежит экономический порог вредоносности: потери урожая сельскохозяйственных культур в стоимостном выражении равны стоимости затрат на предотвращение этих потерь. В настоящее время выявлены пороги для многих серьезных сорняков, вредителей и болезней в посевах основных сельскохозяйственных культур. При этом важно учитывать, чтобы допускаемый порог не усилил засоренность (пораженность) посевов следующей культуры данного поля.

Учет засоренности полей



Глазомерный метод учета засоренности.

В основу его положена 4-балльная шкала
А. И. Мальцева с некоторыми поправками:

1 балл — засоренность слабая. Сорные растения встречаются единично и занимают до 5% стеблестоя культурных и сорных растений;

2 балла — засоренность средняя. Сорняки — до 25% стеблестоя произрастающих растений;

3 балла — засоренность сильная. Сорняки — свыше 25% стеблестоя растений. Сорных растений много, но их меньше, чем культурных;

4 балла — засоренность очень сильная. Сорные растения преобладают над культурными.

Методика определения засоренности полей

Основное (сплошное) обследование

Проводят ежегодно (или периодически – 1 раз в 2-3 года в виду трудоемкости) на всех сельскохозяйственных угодьях хозяйства для получения наиболее полной информации об их засоренности во время развития возделываемых культур:

- зерновых — в фазе колошения,
- других культур сплошного высева — за 2-3 недели до уборки,
- пропашных — в середине вегетации;
- мног. травы – начало цветения бобового компонента;
- на несельскохозяйствнных угодьях – полное цветение крестоцветных.

Оперативное обследование

Проводят перед началом проведения борьбы с сорняками в следующие фазы роста культурных растений:

- яровых зерновых — в начале полного кущения;
- озимых зерновых — в конце осенней вегетации и весной после их отрастания;
- кукурузы — в фазе 2—3 листьев;
- зерновых бобовых — при высоте до 8 см;
- льна-долгунца — в фазе елочки (3-10 см);
- пропашных культур — перед междурядными обработками;
- многолетних трав — до кущения злаковых, в фазе первого тройчатого листа или отрастания бобового компонента;
- на чистых парах — при массовом появлении сорняков

Учет засоренности полей количественным методом

Единицей обследования служит поле или однородный его участок, занятый посевом одной культуры.

Поле или участок проходят по наибольшей диагонали и через равные расстояния накладывают рамку 50 х 50 см (0,25 м^2). На полях площадью до 50 га ее располагают в 10 точках, от 50 до 100 га — в 15 и на полях более 100 га – на каждые 50 га дополнительной площади количество мест увеличивается на единицу.

Внутри каждой рамки подсчитывают количество сорных растений отдельно по каждому виду. Неопределенные сорняки объединяют в группу «прочие» и заносят в соответствующую строку. В ходе обследования фиксируют также сорняки, характеризующиеся сильной вредонос-ностью, **особенно карантинные и ядовитые**, не попавшие в учетные площади, но имеющиеся в поле. Эти виды записывают отдельной строкой.

По результатам оперативного обследования уточняют видовой состав сорняков, площади, сроки обработки, нормы гербицидов для каждого поля.

Обработке гербицидами подлежат поля, на которых **засоренность составляет**:

многолетними сорняками 1 шт. и более на 1 $м^2$ (или они произрастают в посевах куртинами),

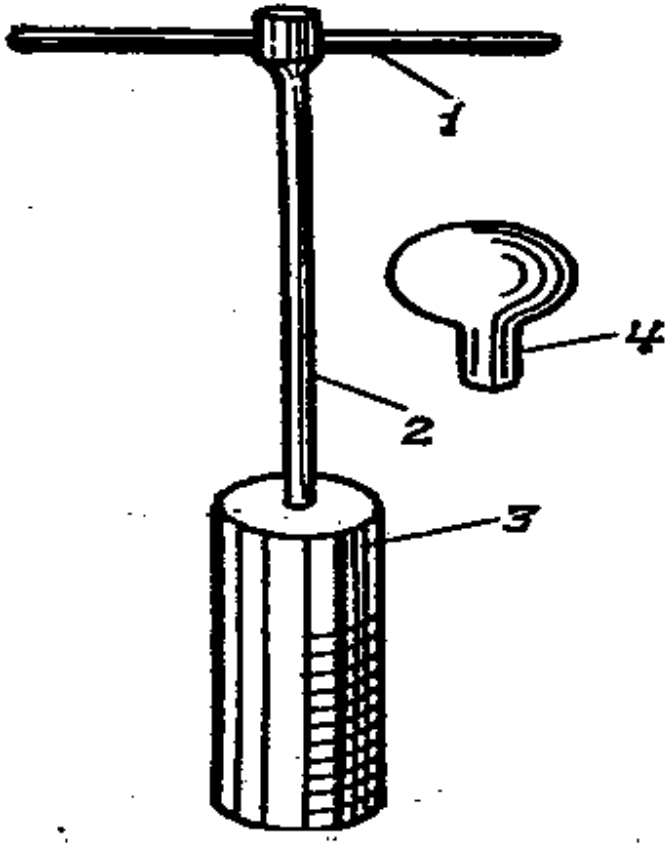
однолетними высокостебельными – **6** шт. и более,

однолетними низкорослыми (расположенными в нижнем ярусе) – **16** шт. и более.

При наличии в посевах **карантинных сорняков** такие площади подлежат обработке гербицидами **независимо от их количества**.

В каждом хозяйстве по результатам обследования составляют карту засоренности полей.

Определение запасов семян и вегетативных органов размножения сорных растений в почве



Бур Калентьева: 1 - рукоятка,
2 - штанга, 3 – цилиндр, 4 - круглый нож.

Отбор почвенных образцов

Почвенные образцы отбираются **по наибольшей диагонали** исследуемого поля **после осенней обработки или весной до прорастания семян сорняков** на глубину пахотного слоя почвы.

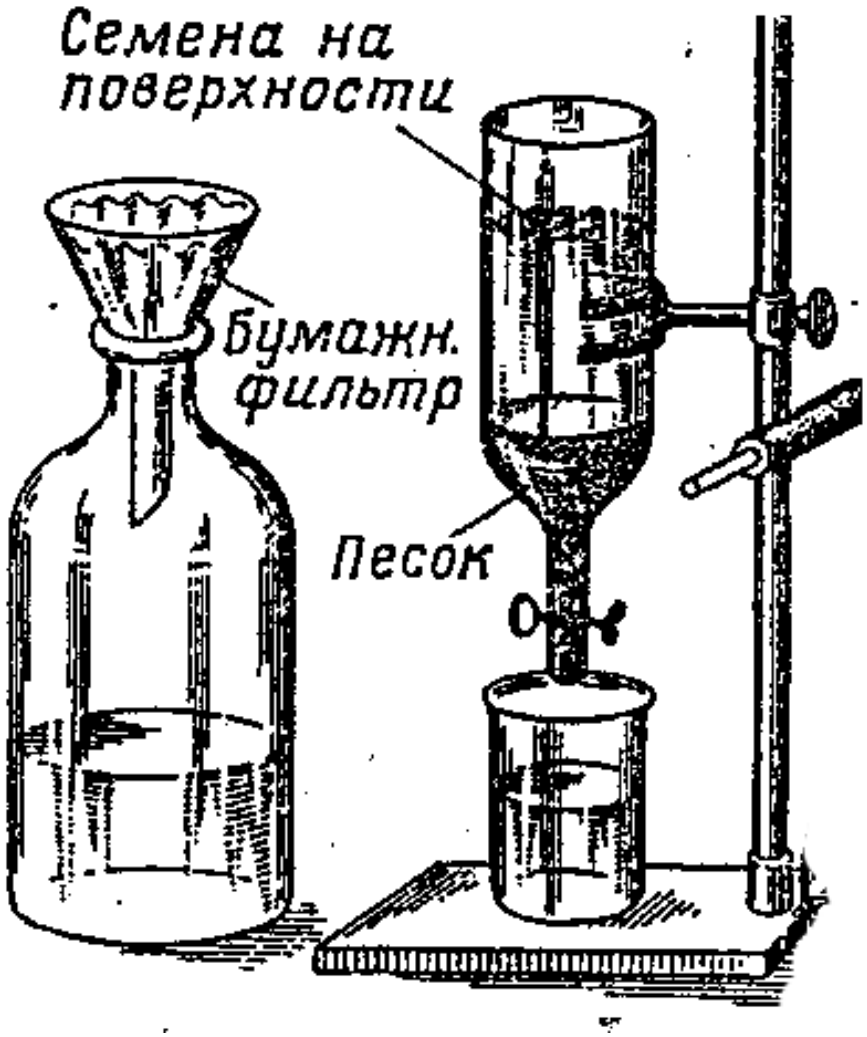
На участке площадью до 50 га отбираются 10 проб,
от 50-100 га – 20 проб,
более 150 га - 25-30 проб.

Затем составляется средний образец массой 2 кг, который помещают в заранее заготовленный целлофановый пакет с этикеткой или номером. Отобранные образцы переносят в лабораторию и доводят их до воздушно-сухого состояния, после чего хранят до обработки.

Выделение семян сорняка из почвенного образца

Навеску не более 1кг и помещают на сито с диаметром отверстий 0,25 мм, имеющее бортик высотой не менее 5-7см. Удерживая правой рукой, сито с образцом почвы помещают в заполненный на 3/4 водой бак так, чтобы вода доходила до середины бортика сита. Левой рукой, не надавливая на сито, растирают комочки почвы. Для ускорения удаления илистых частиц менее 0,25 мм сито постоянно то извлекают из воды, то вновь погружают. Песчаный остаток на сите отмывают в другом баке или под краном до тех пор, пока стекающая вода не станет прозрачной.

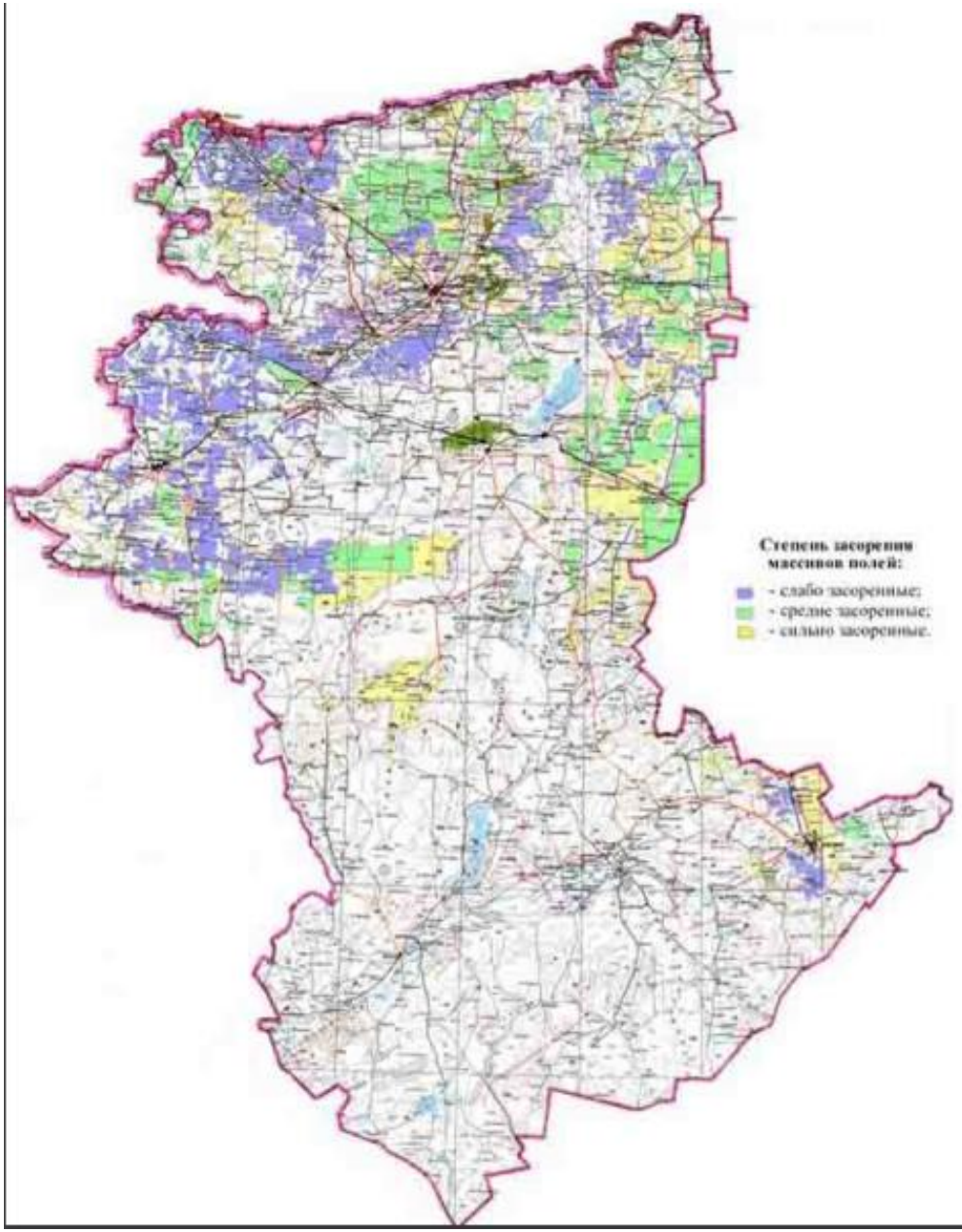
Прибор для определения запасов семян сорняков в почве



насыщенный раствор поваренной соли – 265 г на 1 литр воды

Стакан для слива воды с песком

Всплывшие семена переносятся в воронку с фильтром, промываются, высушиваются, сортируются под бинокуляром, взвешиваются и записываются в журнал



В настоящее время в связи с развитием точного земледелия создаются и используются электронные карты засоренности полей с использованием систем глобального позиционирования.

Сокращение видового состава сорняков

За последние 40 лет видовой состав сорняков в Западной Европе сократился на 20-40%, а потенциальная засоренность (запасы семян сорняков в почве) упала с 30-50 до 1-5 тыс. шт/м^2. Это было вызвано упрощением или специализацией севооборотов, высокими дозами азотных удобрений и загущенными посевами, а снижение запаса сорняков в почве – введением эффективных технологий возделывания культур.

Экологи считают эту тенденцию в эволюции сорной популяции негативной. Сорняки в определенной мере обеспечивают биодиверсификацию агрофитоценоза, поскольку с каждым растением ассоциируется много других организмов