

The background image is a photograph of a rural landscape at sunset. In the foreground, there are green, leafy plants, possibly a vegetable field, with some soil visible. In the background, a line of trees is silhouetted against a bright orange and yellow sky where the sun is setting. The overall scene is peaceful and agricultural.

Потребность основных сельхозкультур в оросительной воде по фазам развития

Нерозин С.А.

Роль воды для растений

Растения, как и все живые организмы, состоят прежде всего из воды которая составляет 75-90% от их веса.

В плодах содержание воды достигает: картофель-80%, арбузы-92%, томаты-94%, огурцы-96%.

Из одного литра воды растением используется всего 2.0-3.0 гр. на синтетические процессы (создание сухого вещества), остальная вода испаряется из растения путем транспирации.

Одно растение за вегетационный период (хлопчатник, кукуруза, подсолнечник) затрачивает на транспирацию около 170 — 190 литров воды.

Вода необходима растениям для процесса фотосинтеза, создания органических соединений, растворения зольных элементов и органических компонентов, является основной средой для прохождения биохимических и биофизических реакций в клетках растительного организма и участвует во многих жизненных процессах

ТРАНСПИРАЦИЯ

Испарение влаги зелеными листьями (транспирация) важный физиологический процесс, благодаря которому обеспечивается водообмен в растениях, создается непрерывный ток воды с растворенными питательными элементами от корней к наземным органам и листьям.

Транспирация – важнейшее средство защиты листьев от перегрева солнечными лучами. Каждая клетка или целый орган растения с определенной силой забирает и удерживает воду, что создает сосущую силу в растении, с помощью которой испарение воды через листья компенсируется ее поглощением через корни.

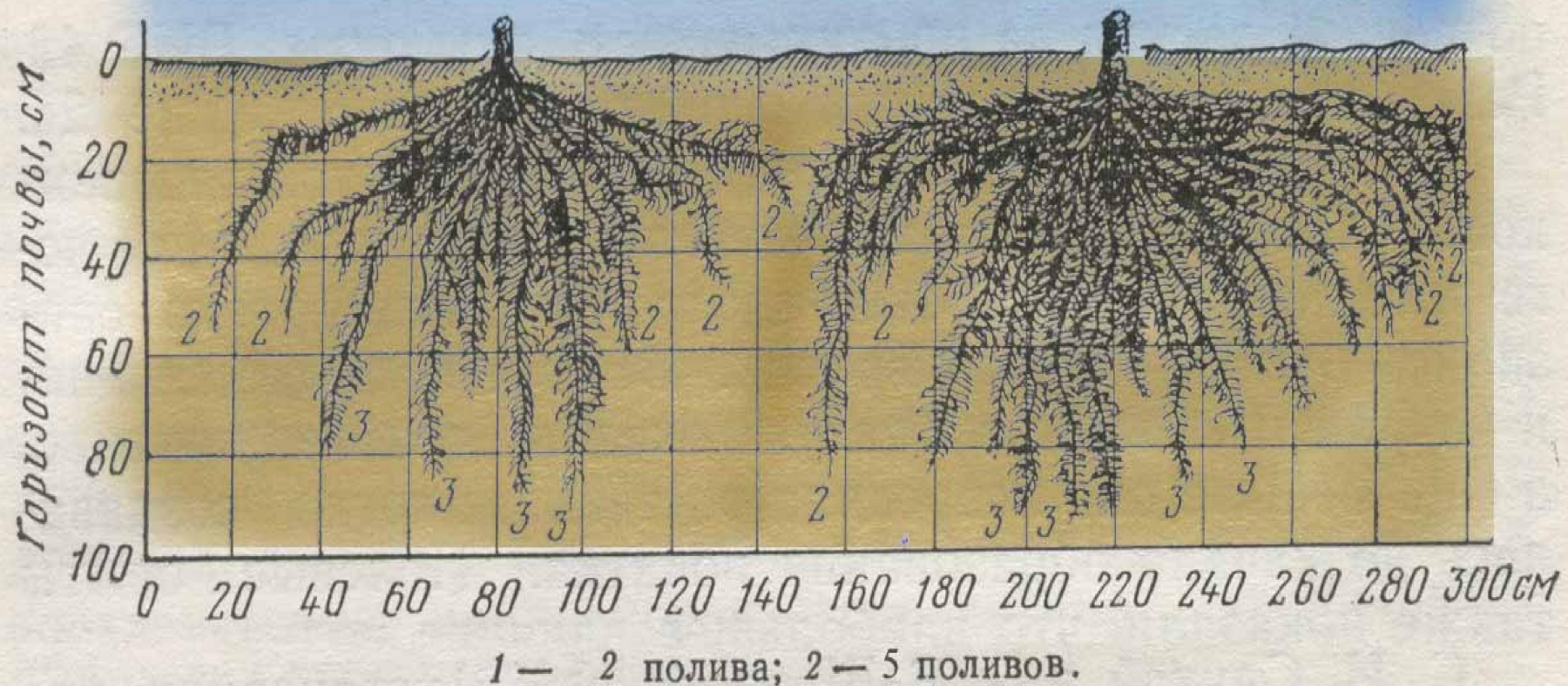
Таким образом, в процессе жизни деятельности растений вода непрерывно расходуется и вновь возмещается, поступая из почвы

Коэффициент транспирации (Кт) у культурных растений (расход воды в граммах на создание одного грамма сухой массы)

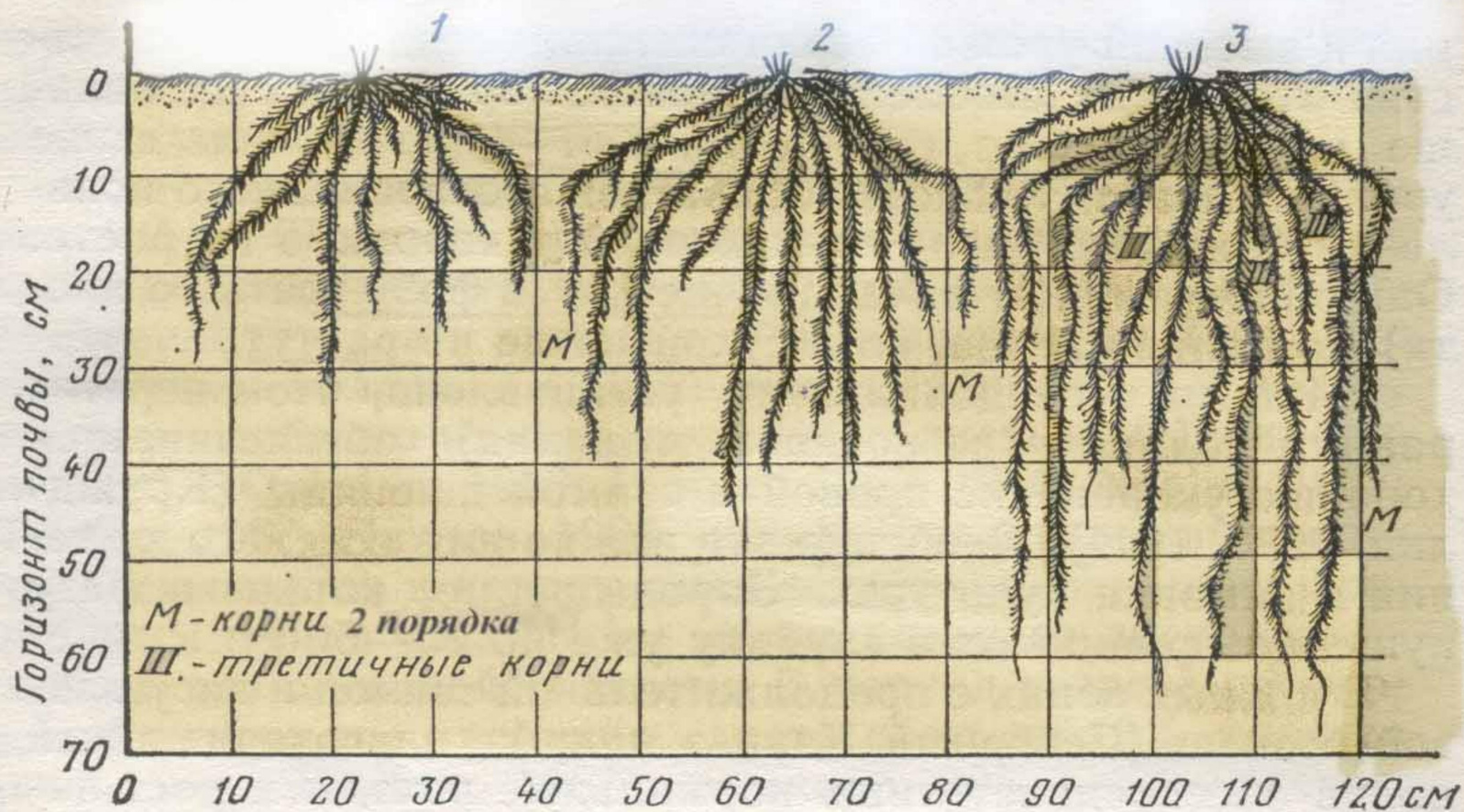
Культура	Кт (грамм)
Кукуруза	368
Пшеница	513
Подсолнечник	790
Ячмень	431
Картофель	636
Гречиха	578
Хлопчатник	645
Рис	410
Люцерна	831

Уровень влажности почвы и развитие корневой системы

Корневая система кукурузы в восковую спелость:

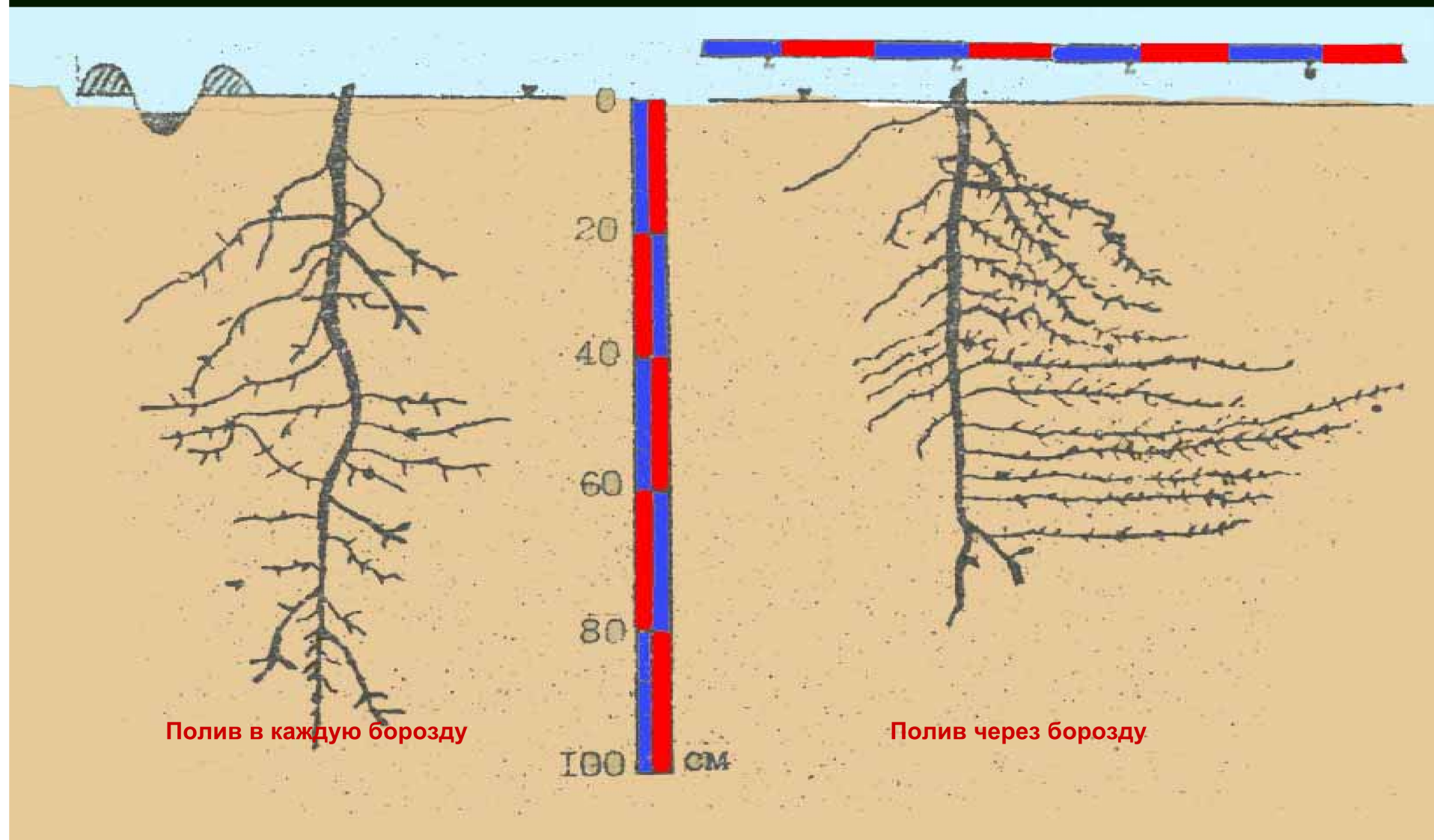


Корневая система яровой пшеницы в фазу налива зерна



1 — без полива; 2 — полив в фазу колошения; 3 — полив в фазу стеблевания.

Уровень влажности почвы и развитие корневой системы



Корневая система хлопчатника

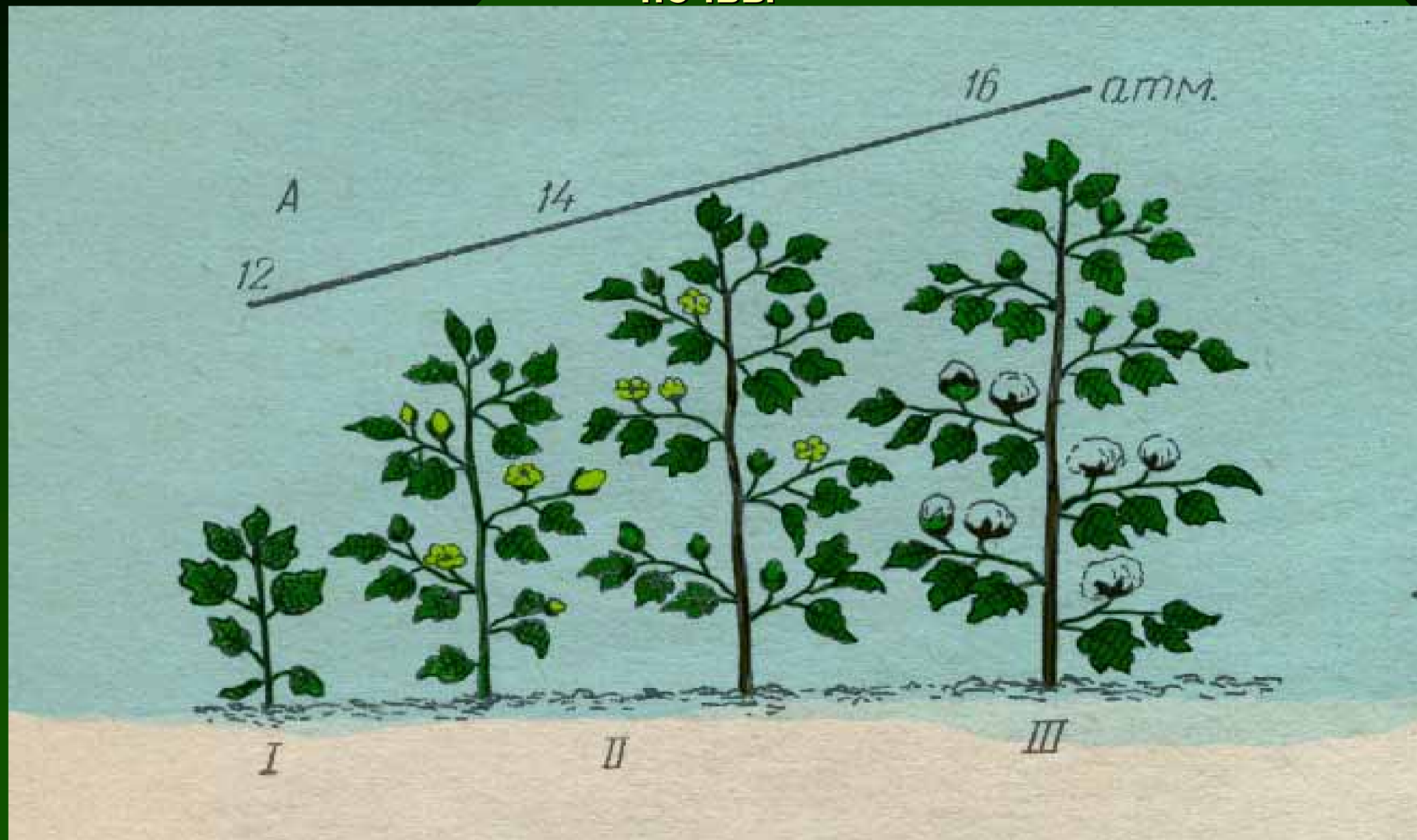
**Величины полевой влагоёмкости и влажности
завядания основных почвенных разностей
орошаемых почв (в % к весу почвы)**

Почвы	Полева я влагоё мкость	Влажн ость завяда ния	Почвы	Полевая влагоём- кость	Влажн ость завяда ния
Серозёмы :			Луговые и болотные		
Глинистые	25	13	Глинистые	27	14
Тяжелосуглинистые	22	10	Тяжелосуглинистые	24	12
Среднесуглинистые	19	8	Среднесуглинистые	21	9
Легкосуглинистые	16	6	Легкосуглинистые	18	7
Супесчаные	13	4	Супесчаные	15	5
Песчаные	10	2	Песчаные	12	3

Запас влаги в метровом слое почвы (м3/га) в зависимости от механического состава

Почва	Запас влаги или полевая влагоёмкость- (100%)	Допустимое понижение влажности почвы (70%)	Дефицит влаги или поливная норма (30%)
Глинистые	3630	2541	1089
Тяжелосуглинистые	3190	2233	957
Среднесуглинистые	2870	1946	834
Легкосуглинистые	2320	1624	696
Супесчаные	1890	1323	567
Песчаные	1450	1015	435

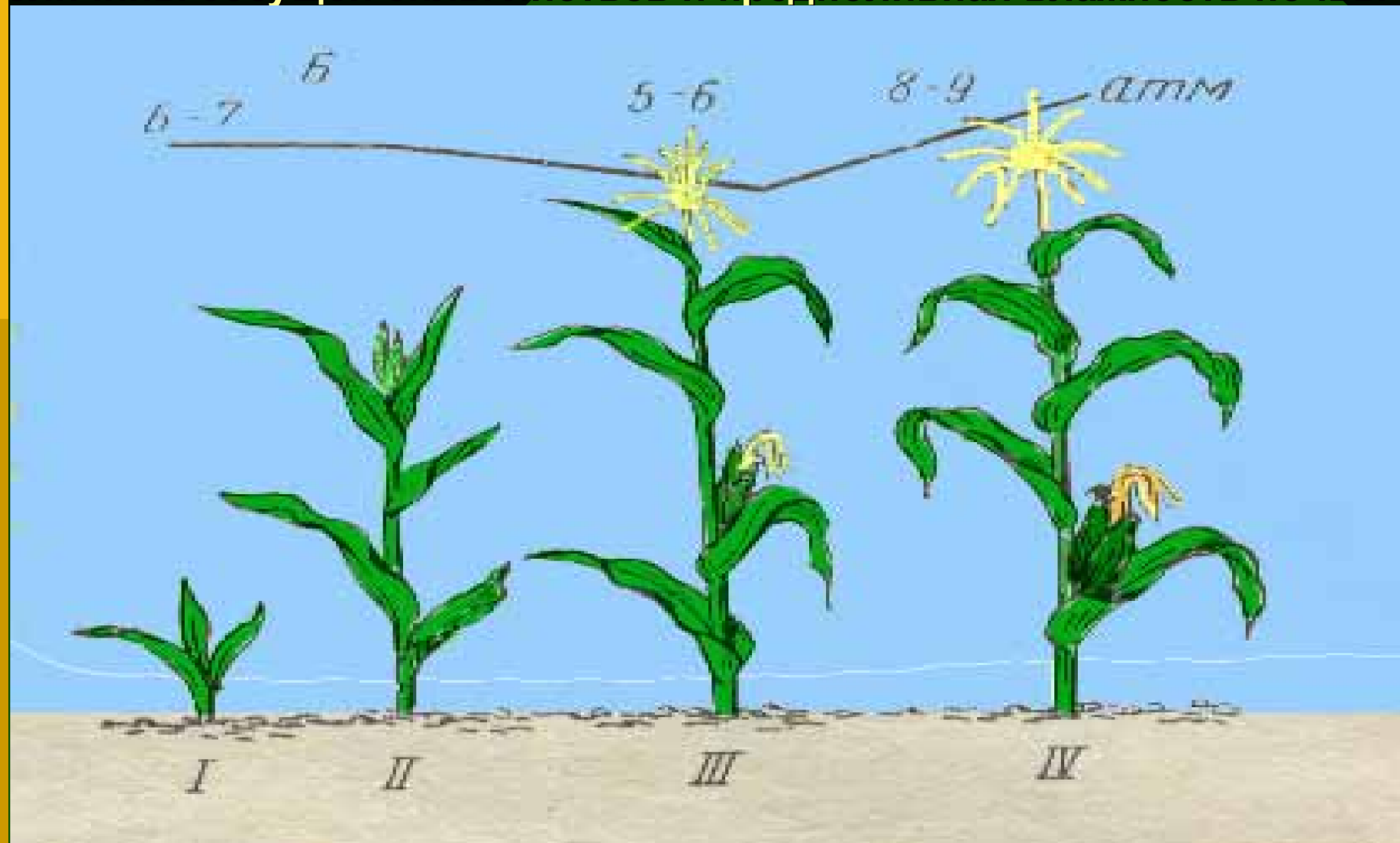
Величины сосущей силы листьев и предполивная влажность почвы



Хлопчатник

- I. От всходов до цветения (75% от ПВ)
- II. Цветение - плодообразование (70% от ПВ)
- III. Созревание (65% от ПВ)

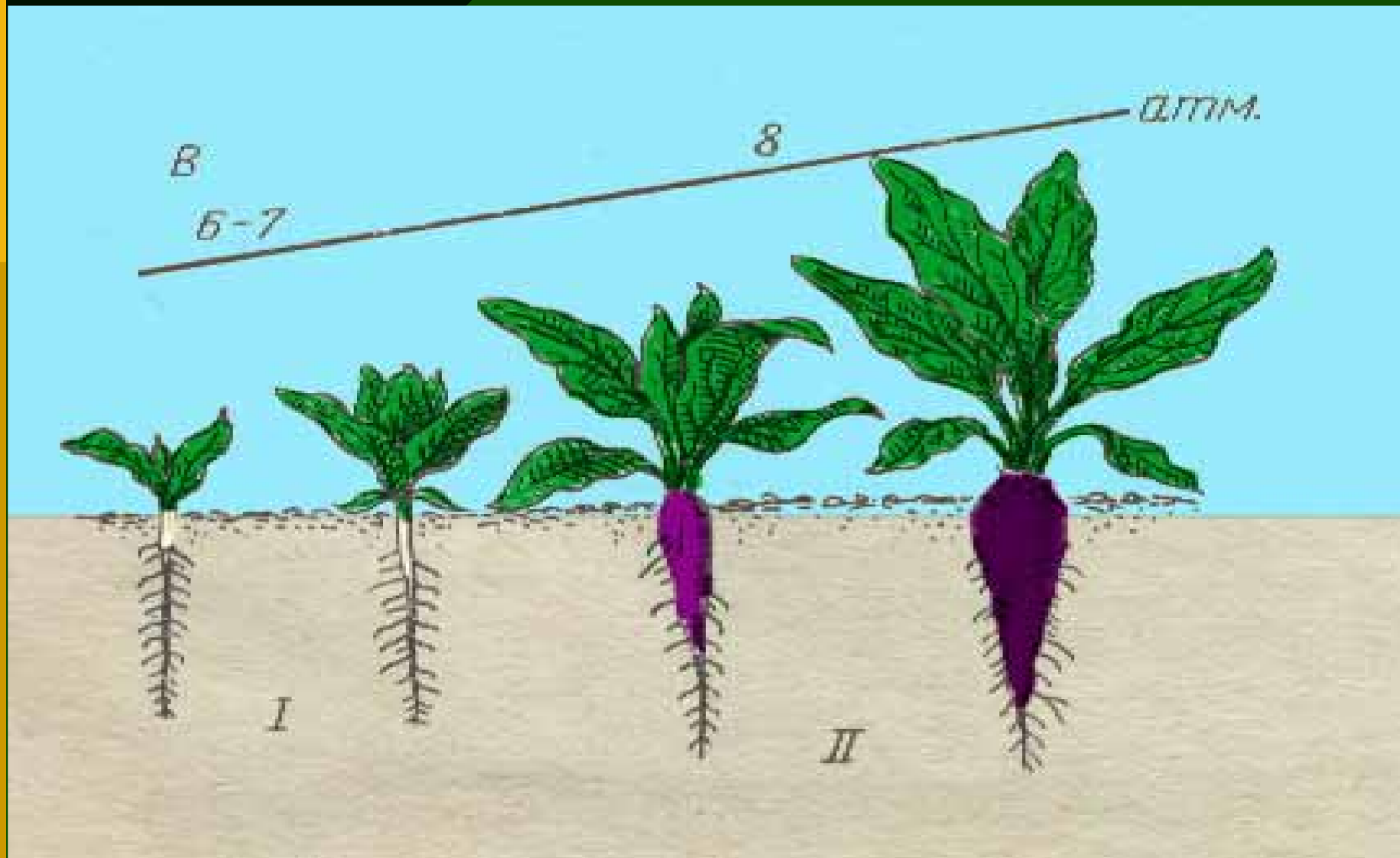
Величины сосущей силы листьев и предполивная влажность почвы



Кукуруза

- I. Всходы – появление пасынков (65-70% от ПВ)
- II. Появление пасынков – выметывание метелок (65-70% от ПВ)
- III. Выметывание метелок – потемнение нитей (70-75% от ПВ)
- IV. Налив зерна – молочная спелость (60-65% от ПВ)

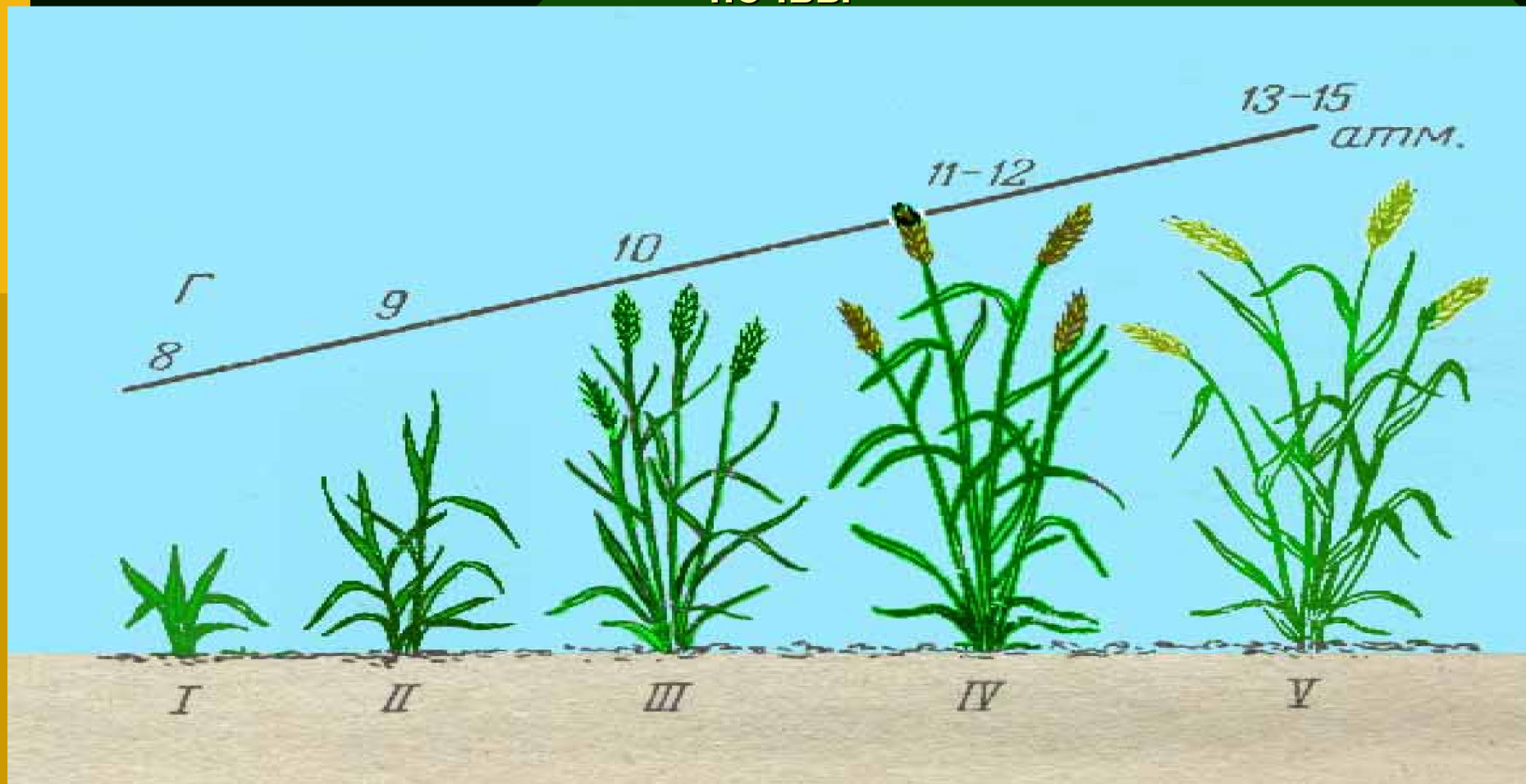
Величины сосущей силы листьев и предполивная влажность почвы



Свекла

- I. Листообразование (70-75% от ПВ)
- II. Рост корнеплодов (65-70% от ПВ)

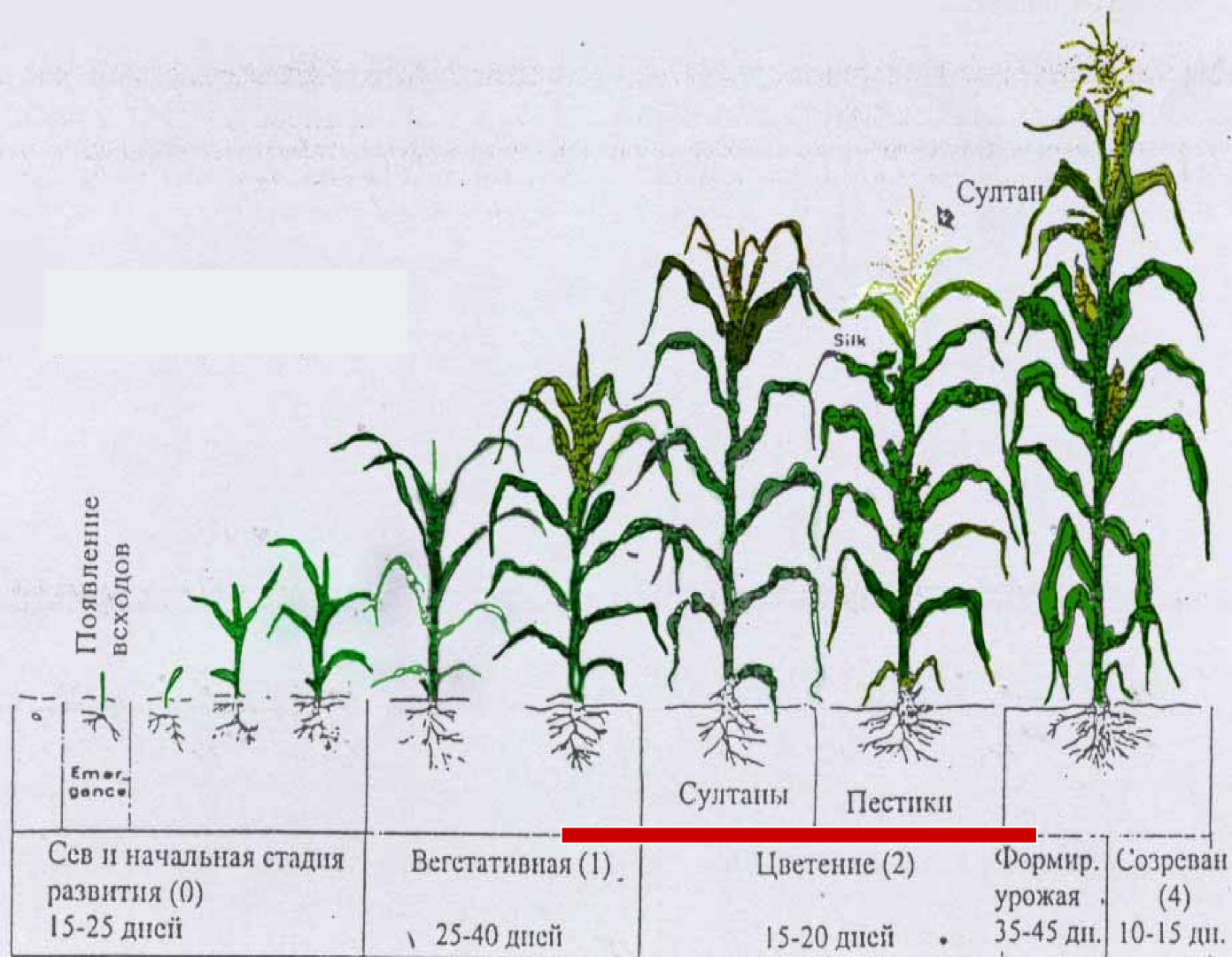
Величины сосущей силы листьев и предполивная влажность почвы



Пшеница

- I. Кушение (65-70% от ПВ)
- II. Выход в трубку (70-75% от ПВ)
- III. Колошение (70-75% от ПВ)
- IV. Налив зерна (65-70% от ПВ)
- V. Молочная спелость (65% от ПВ)

Стадии развития кукурузы

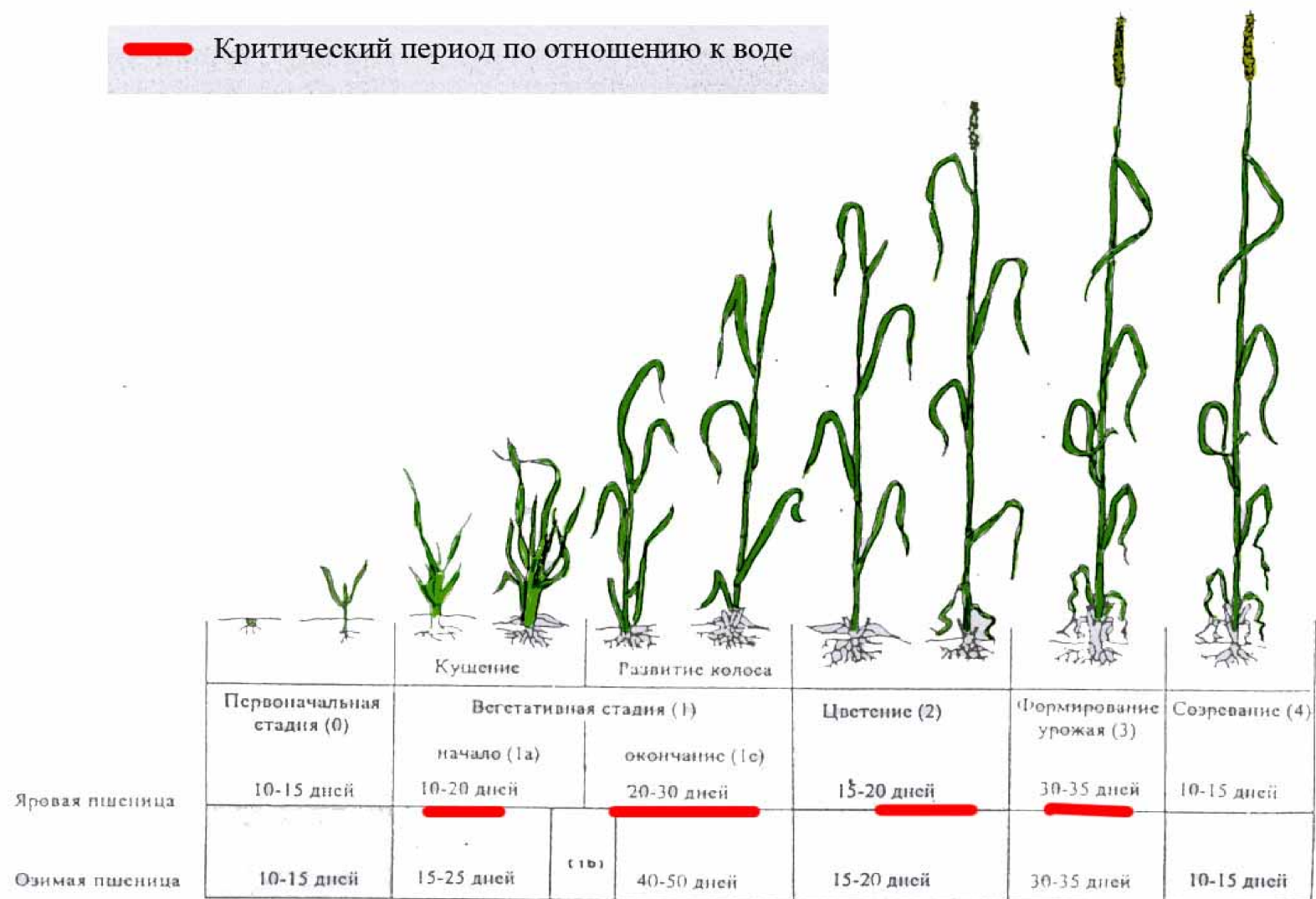


Критический период по отношению к воде

Рекомендуемые сроки и нормы полива для кукурузы

№ полива	Стадия развития	Поливная норма (м3/га)	Зона увлажнения (см)
0	Влагозарядка	900-1300	100-130
1	Образование 4-5 листьев	700	45
2	Перед выбрасыванием метелок	750	60-70
3	Цветение	800	70-85
4	Начало плодообразования	900	85-100
5	Налив зерна	1000	100-120
6	Налив зерна	1000	100-120

 Критический период по отношению к воде

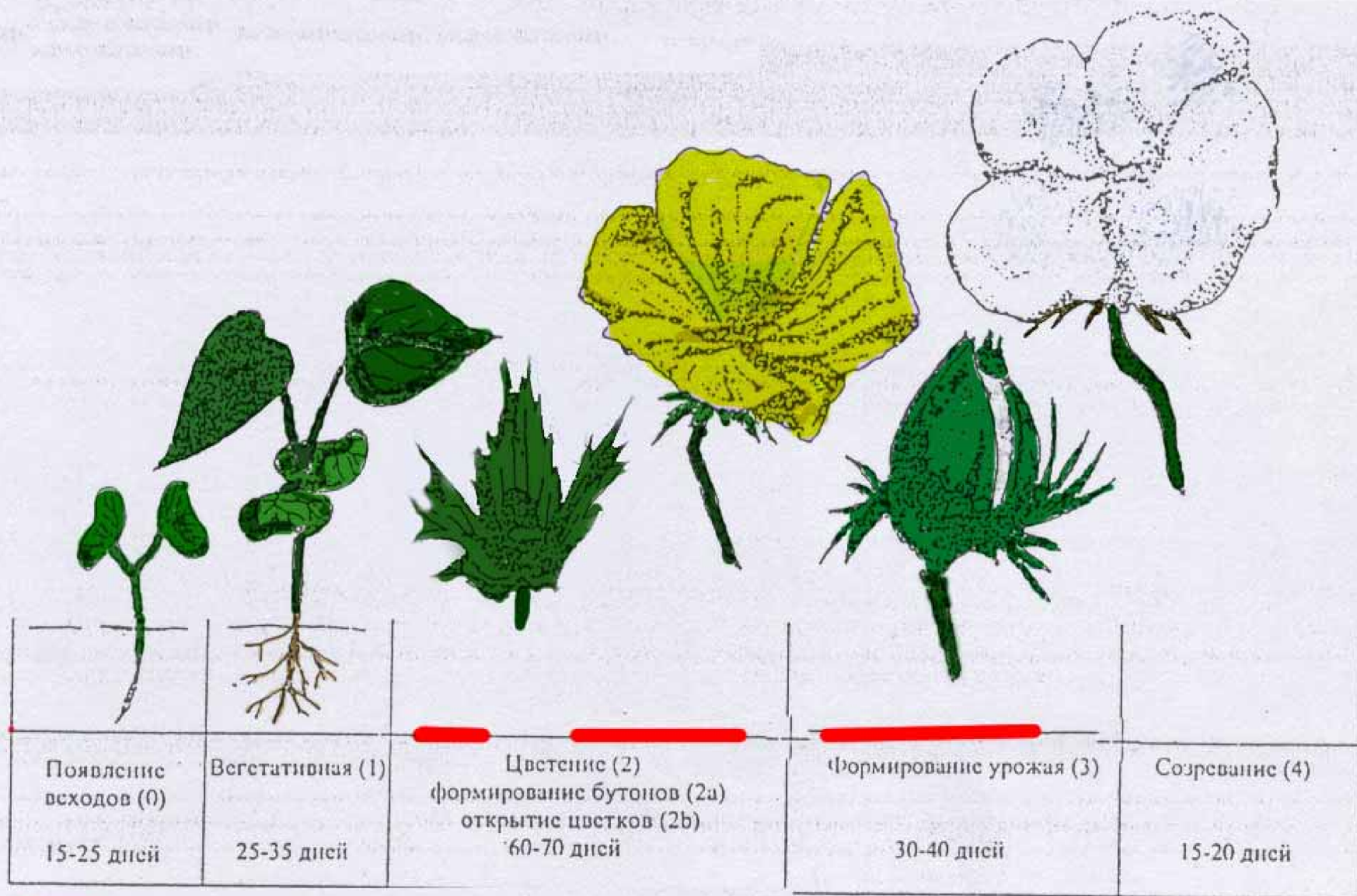


Стадии развития озимой и яровой пшеницы

Рекомендуемые сроки и нормы полива для озимой пшеницы

№ полива	Стадия развития	Поливная норма (м3/га)	Зона увлажнения (см)
0	Влагозарядка (до посева)	1000-1200	100-110
1	Кущение	600	40-45
2	Перед колошением	700	70-80
3	Цветение	750-800	80-100
4	Налив зерна	800-850	100-110

Стадия развития хлопчатника



 Критический период по отношению к воде

Число, распределение поливов и оросительные нормы хлопчатника (для средневолокнистых сортов)

Типы почв и глубина залегания грунтовых вод	Число поливов	Распределение поливов			Оросительные нормы (м3/га)
		до цветения	В период цветения плодообразов ания	В период созревания	
Маломощные почвы с близким залеганием галечника и песка и глубокими грунтовыми	8--12	2--3	4--6	2--3	6000-8400
Серозёмы с грунтовыми водами на глубине 3-4м и больше	5--9	1--2	3--5	1--2	5200-7800
Серозёмно-луговые почвы с грунтовыми водами на глубине 2-3м	4--7	1--2	3--4	0-1	4200-6500
Луговые - почвы с грунтовыми водами на глубине 1-2м	3--5	1	2--4	0	3000-5000
Лугово-болотные почвы с грунтовыми водами на глубине до 1м	2--3	0	2--3	0	2000-3200

Каким образом можно определить влажность почвы равную 70% от ППВ?

Почву при такой влажности можно собрать в кулаке в комок, затем этот комок при щелчке должен легко рассыпаться. Если комок не собирается, значит, влажность ниже 70 % и наоборот, если он не рассыпается легко при щелчке влажность почвы выше 70%.

Как экономить воду?

- 1. Накопление и сохранение атмосферных осадков.**
- 2. Культивация (разрыв капилляра почвы снижает подъем воды к поверхности и ее испарение).**
- 3. Сохранение влаги путем уничтожения сорняков.**
- 4. Полив в оптимальные сроки и оптимальными нормами.**

Высокие урожаи и структура куста хлопчатника

- Высота главного стебля хлопчатника 80 -100 см
- Длина междоузлий 4.5 - 5.5 см (менее 4.0 - 4.5 см указывают на подсушку, более 6 - 7 см указывают на переполив)
- Наличие 15 - 16 симподиальных ветвей

Внешние признаки хлопчатника для определения сроков поливов

- 1.Окраска листьев (темно зеленый цвет указывает на необходимость проведения полива)
- 2.Тургор листьев (отсутствие хруста при надломе средней жилки листа)
- 3.Высота узла цветения
- 4.Среднесуточный прирост главного стебля
 - в бутонизацию 0.3 - 0 5 см
 - в цветение 0.8 – 1.5 см
 - в плодообразование 0.5 - 0.8 см.