



СКОЛЬКО МОЖНО ЗАРАБОТАТЬ НА КОНТРОЛЕ ПАРАМЕТРОВ ДО, ВО ВРЕМЯ И ПОСЛЕ СЕВА

НА ПРИМЕРЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА

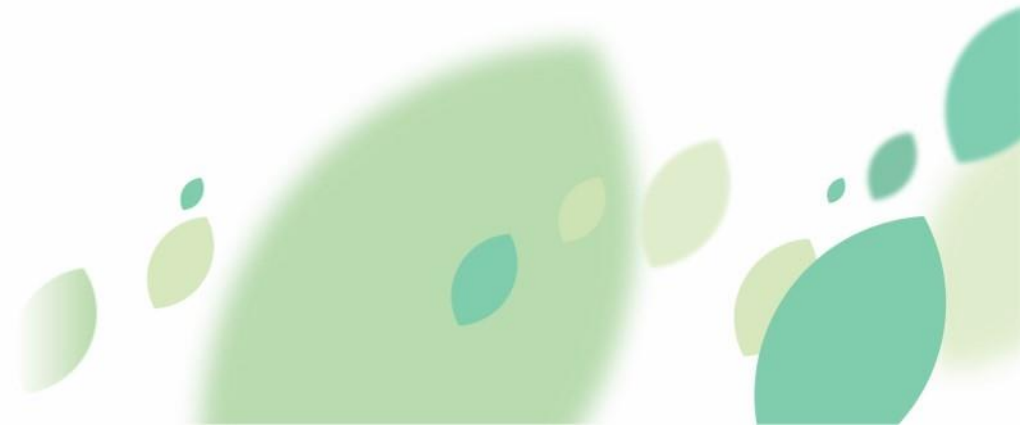
Свиридов Дмитрий Александрович
Кандидат с-х наук,
Генеральный партнёр ООО ФЭС
Директор дивизиона по агросопровождению
Поволжье
06.03.2022

Минутка биологии подсолнечника

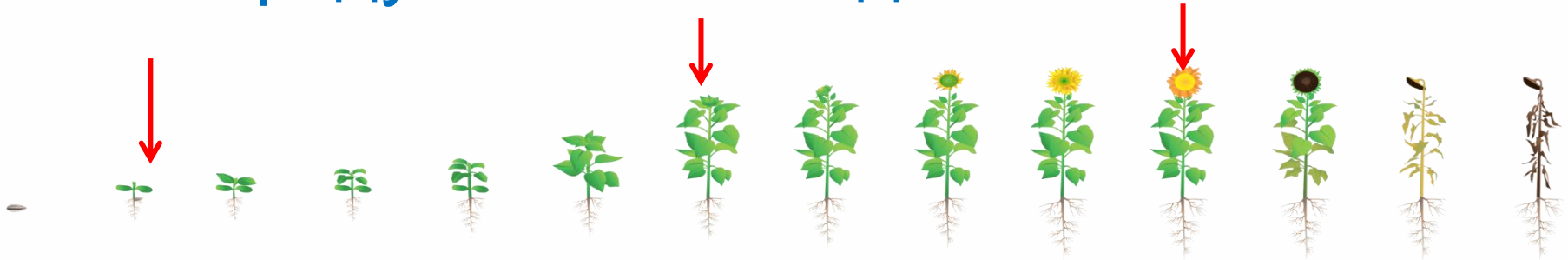
Управление рисками в Поволжье

Наблюдения

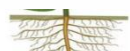
Аналитика



Формирование элементов продуктивности подсолнечника



00	10	14	16	18	37	53	55-57	59-61	63-65	66-69	71-79	81-85	87-92
Формирование корневой системы			Рост					Формирование урожая					
Посев	Всход	6-8 листок				Бутонизации		начало цветения	конец цветения	Созревание			
Количество продуктивных растений, тыс / га		Кол-во цветков, шт. / Растение					Кол-во семян, шт. / Растение			Масличность, %			
		Масса 1000 семян, г											



60 см

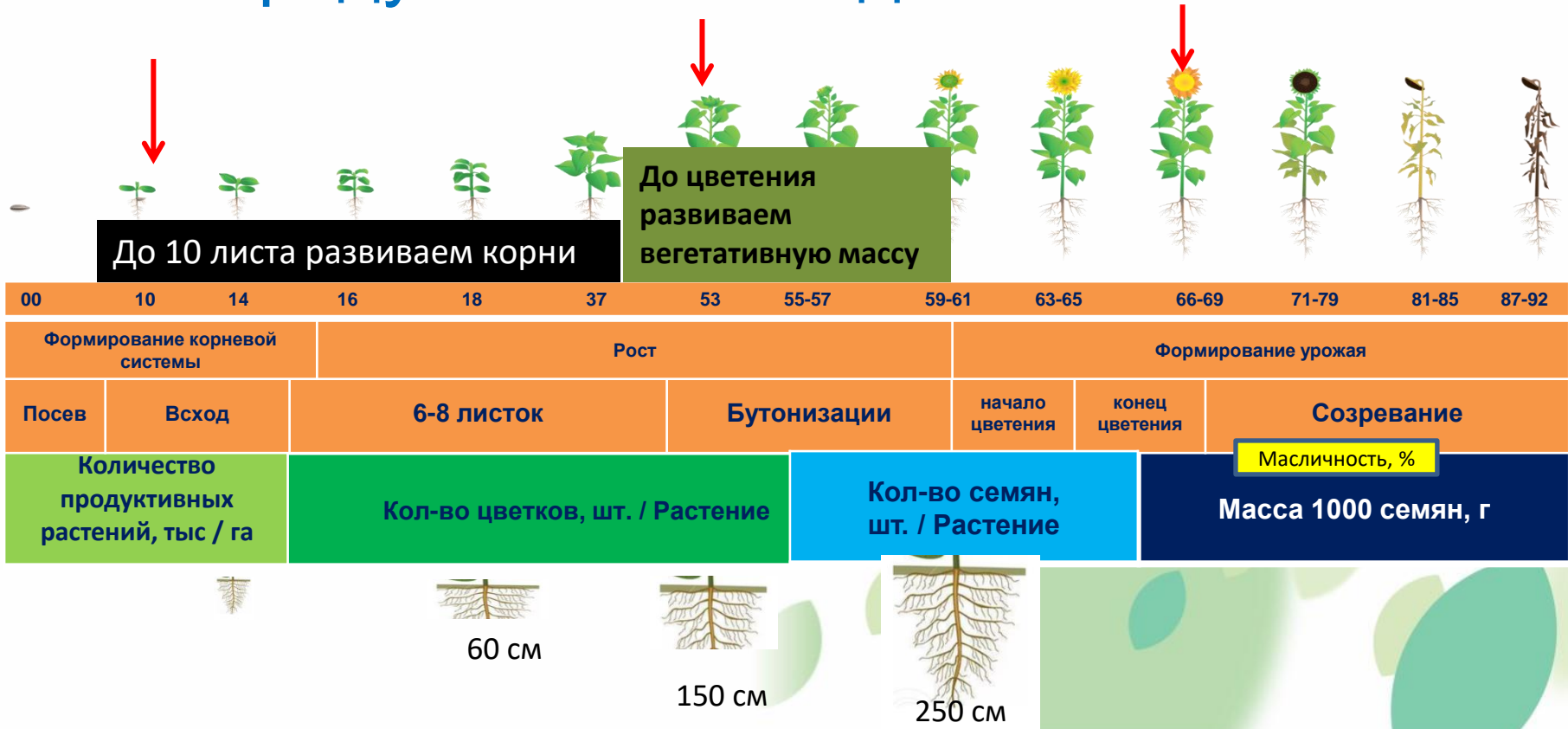


150 см



250 см

Формирование элементов продуктивности подсолнечника

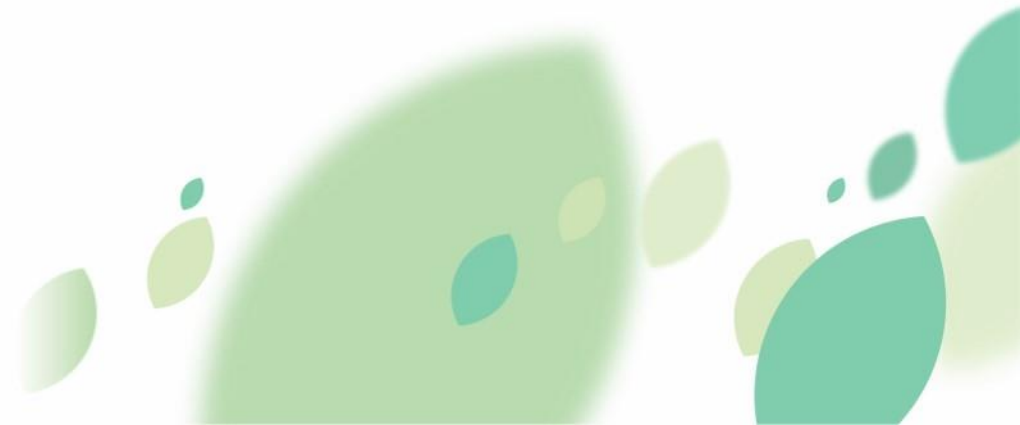


Минутка биологии подсолнечника

Управление рисками в Поволжье

Наблюдения

Аналитика



Риск менеджмент в Поволжье



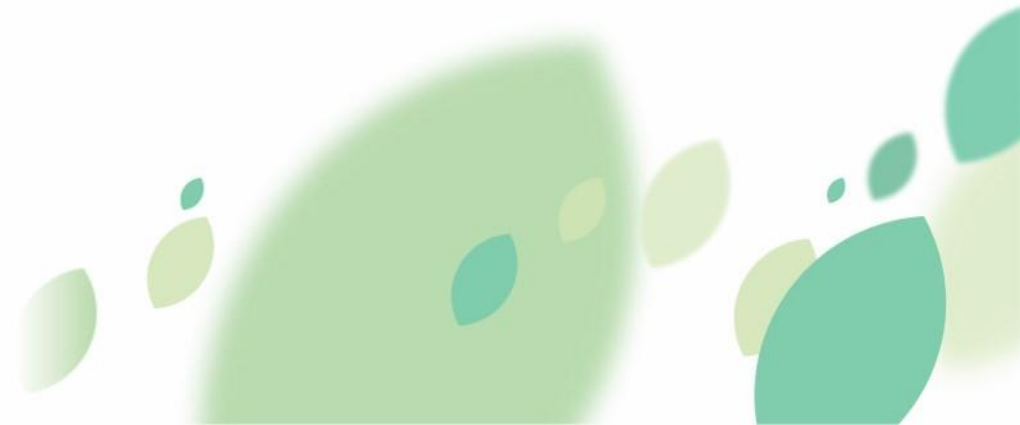
Риск	Экономическая значимость, руб /га	Распространение, % площадей	Текущий уровень контроля, % от распространения	Частота за 10 лет			Решение
				1-5 лет	6-8 лет	9-10 лет	
Слабое развитие корневой системы из-за переуплотнения	9 000	90	20			9	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Стимулирование корнеобразования, ✓ соблюдение технологии
Недостаток влаги	9 000	60	10		7		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Развитие габитуса
Низкое качество стеблестоя	4 500	70	40			10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Качество сева, ✓ Бомбардир V4-5
Дефицит микроэлементов (B, S, Zn)	3 000	30	50			10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ В – по вегетации, ✓ Zn, S - в почву
Осоты, вьюнки на ранних фазах подсолнечника	6 000	60	30		8		<ul style="list-style-type: none"> ✓ В предшественниках. ✓ IMI, SULFO
Заразиха	6 000	30	80			10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Solgard технология
Серая гниль корзинок (склеротиниоз)	4 500	30	10		7		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Фунгициды V5
Ржавчина с ранних фаз подсолнечника	3 000	80	10		8		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Фунгициды V5
Совка/мотылёк	3 000	70	50	5			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Караген\Амплиго ✓ + Роллер
Проволочник	6 000	60	80			10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Обработка семян
Система управления риском:				Наблюдать, 20% страховых запасов	На 50% площадей включить в технологию	100% включить в технологию превентивно	

Минутка биологии подсолнечника

Управление рисками в Поволжье

Наблюдения

Аналитика



Минутка биологии подсолнечника

Управление рисками в Поволжье

Наблюдения. Документы и параметры до посева

Аналитика



Чек-лист рисков	норма	факт
-----------------	-------	------

природно-климатические риски:		
уровень подорожия (список макроэлементов)	не ниже среднего	фосфор - низкое
уровень микроэлементов (список микро-)	не ниже среднего	Сера - низкое

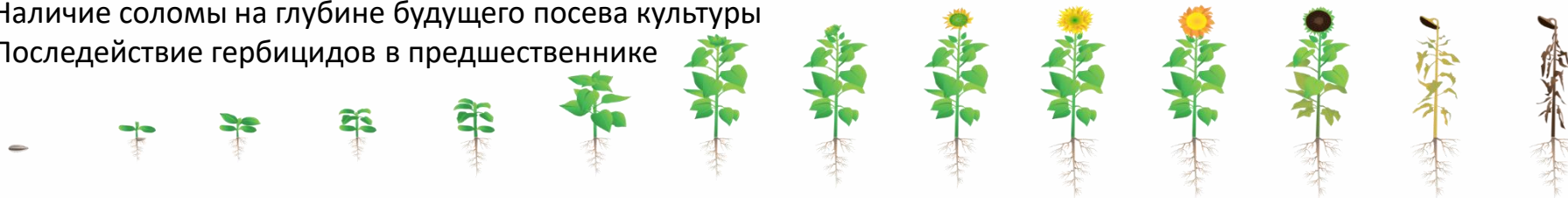
засуха почвенная
засуха воздушная
pH
мех состав
плотность почвы
рельеф/овраженность
засоление почвы
засоление воды ороше
риски раннеосенних за
риски поздневесенних
организационно-хозяй
опаздывание со срокам
(10), опрыскивание (3),
общее качество выполн
технологические рис
севооборот (устойчиво
запасы продуктивное в
наличие пластов/слоев
будущих семян
гребнистость поля пере
глыбистость (комки дол
глубина сева (зерновые
температура почвы на г
норма высева семян
отклонение междуряди
отклонение стыковых м
наличие огрехов
болезни (список ко куль
вредители (список наиб
сорняки (список злостн
двойники/тройники
пропуски
пересушивание паров (
засоление воды опрыск
плужные/культиваторны
последствие гербицид
визуальный дефицит макро- и микроэлементов во время вегетации

что и когда контролируем

визуальный дефицит макро- и микроэлементов во время вегетации	нет	
---	-----	--

Подсолнечник. Наблюдения осенью

1. Содержание элементов питания в почве. Критические факторы.
2. Уровень благоприятной pH
3. Глубина залегания плужной подошвы
4. Наличие соломы на глубине будущего посева культуры
5. Последствие гербицидов в предшественнике



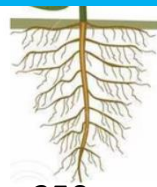
00	10	14	16	18	37	53	55-57	59-61	63-65	66-69	71-79	81-85	87-92
Формирование корневой системы			Рост					Формирование урожая					
Посев	Всход	6-8 листок			Бутонизации		начало цветения	конец цветения	Созревание				
Количество продуктивных растений, тыс / га		Кол-во цветков, шт. / Растение					Кол-во семян, шт. / Растение		Масличность, %				
		Масса 1000 семян, г											



60 см



150 см



250 см

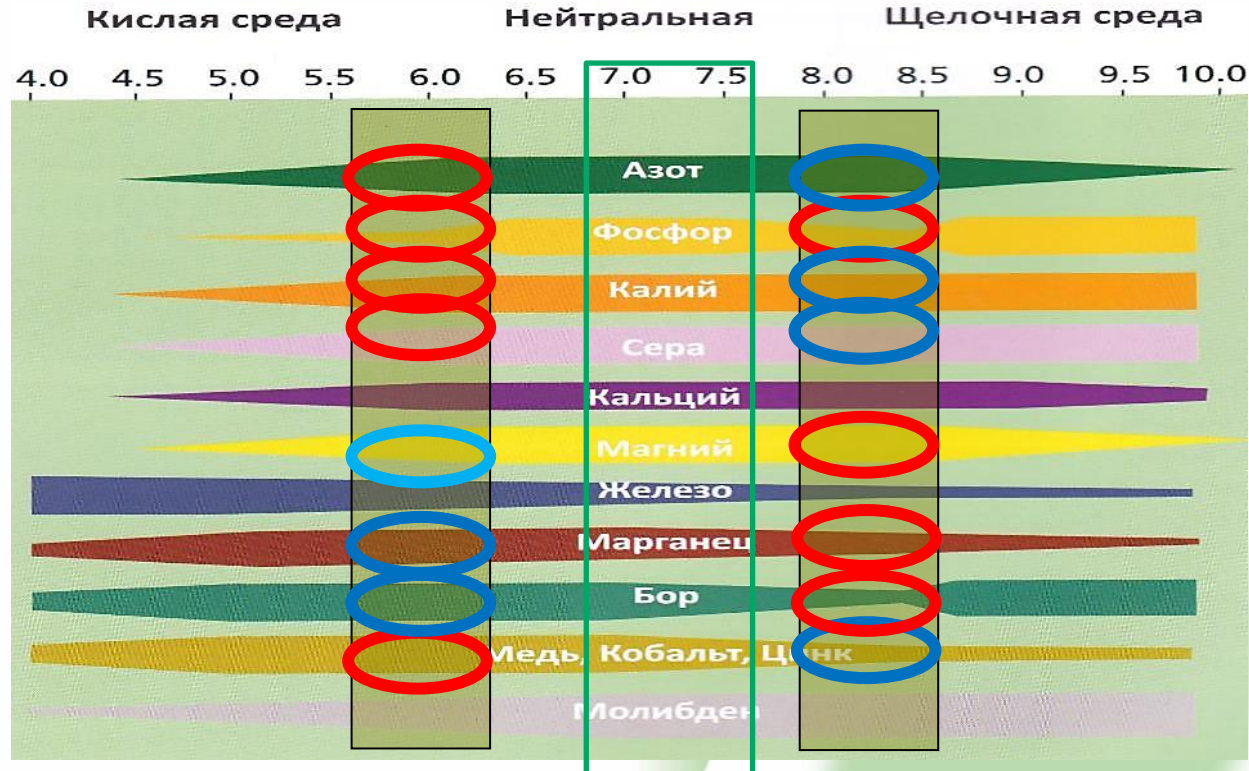
Почвенная карта Поволжья



Метод определения	Оценка состояния почвы			
	критическое	близко к критическому	удовлетворительное	оптимальное
	Гидролизующий азот, мг / кг почвы			
Метод Корнфилда	< 100	101-140	141-180	> 181
	Нитрификационная способность, мг / кг почвы			
Метод Кравкова	< 5	5–8	8–15	> 15
	Подвижный фосфор, мг / кг почвы			
Метод Чирикова (некарбонатные почвы)	< 20	21–50	51–100	> 100
Метод Мачигина (карбонатные почвы)	< 10	11–15	16–30	> 30
Метод Кирсанова (кислые почвы)	< 25	26–50	51–100	> 100
	Обменный калий в почве, мг / кг почвы			
Метод Чирикова (некарбонатные почвы)	< 20	21–40	41–80	> 80
Метод Мачигина (карбонатные почвы)	< 100	101–200	201–300	> 300
Метод Кирсанова (кислые почвы)	< 40	41–80	81–120	> 120
	Подвижная сера в почве, мг / кг почвы			
Метод ЦИНАО, ГОСТ 26490-85	< 3	3–6	6–12	> 12
	Подвижный бор в почве, мг/кг почвы			
Метод Труога, 1983		< 0,34	0,34-0,70	> 0,70
	Подвижный цинк в почве, мг/кг почвы			
Метод МУ ЦИНАО, 1985		>2,1	2,1–2,5	< 5

особое внимание кислотности почвы

Влияние pH почвы на доступность питательных веществ



Для подсолнечника оптимально pH 6,7-7,7

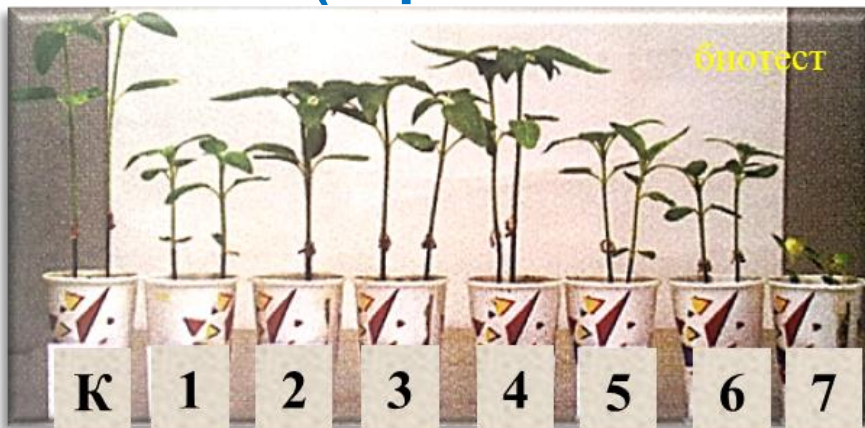
Оценка глубины плужной подошвы



VS



Проверьте гербицид в предшественнике (зерновые колосовые)



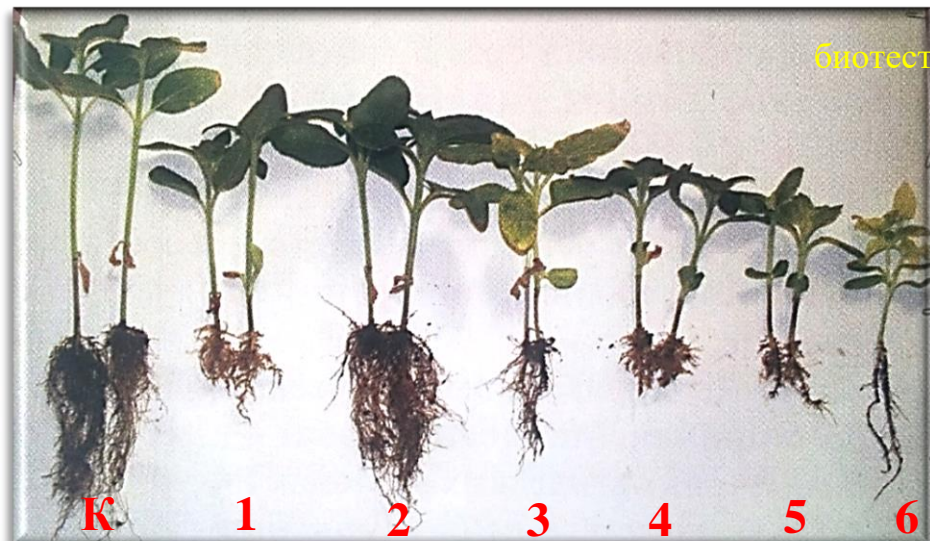
**Влияние различных гербицидов на рост
подсолнечника после 160 суток внесения**

№	действующее вещество	норма внесения, л/га, кг/га
К	контроль	
1	Амидосульфурон (100 г/л) + йодосульфурон-метил-натрий (25 г/л) + мефенпир-диэтил (250 г/л)	0,1
2	Метсульфурон-метил (600 г/кг)	0,01
3	Дикамба(360 г/л) + хлорсульфурон(22,2 г/л)	0,18
4	Дикамба (659 г/кг) + триасульфурон (41 г/кг)	0,17
5	Дикамба (344 г/л) + хлорсульфурон (18,8 г/л)	0,18
6	Тритосульфурон (250 г/кг) + дикамба (500 г/кг)	0,2
7	Просульфурон (750 г/кг)	0,025

* данные ЛИК, ГНУ ВНИИФ, 2009-2010 гг.

Сделайте био тест почвы на кресс-салат !

Проверьте гербицид в предшественнике (кукуруза)



*Влияние применяемых на кукурузе гербицидов на
рост подсолнечника после 105 суток внесения*

№	действующее вещество	норма внесения, л/га, кг/га
1	Никосульфурон (40 г/л)	1,5
2	Дикамба (160 г/л) + топрамезон (50 г/л)	1,5
3	Изоксафлютол (750 г/кг)	0,15
4	Римсульфурон (250 г/кг)	0,05
5	Форамсульфурон (300 г/кг) + йодосульфурон-метил-натрий (40 г/кг)	0,15
6	Мезотрион	0,25

Сделайте био тест почвы на кресс-салат !

Оценка последствий гербицидов от предшественника

Тест на кресс-салат



14.10.2021

Отбор почвы проводился на следующих полях: 11(146); 35(220); 47(303); 07(519); 17(116); 37(86); 43(184); 53(132); 06(379). С одного поля собрано по 3 пробы с разных мест. отбирался верхний слой почвы, глубиной 5-6 см.

15.10.21

Был проведен посев кресс-салата в пробы с полей 11(146); 35(220); 47(303); 07(519); 17(116); 37(86); 43(184); 53(132); 06(379) и контроль(почва взята с поляны).



Результаты учёта всхожести на 7-й день после посева, %

	11	35	47	07	17	37	43	53	06	контроль
21.10.	78	63	82	80	81	57	82	86	70	90

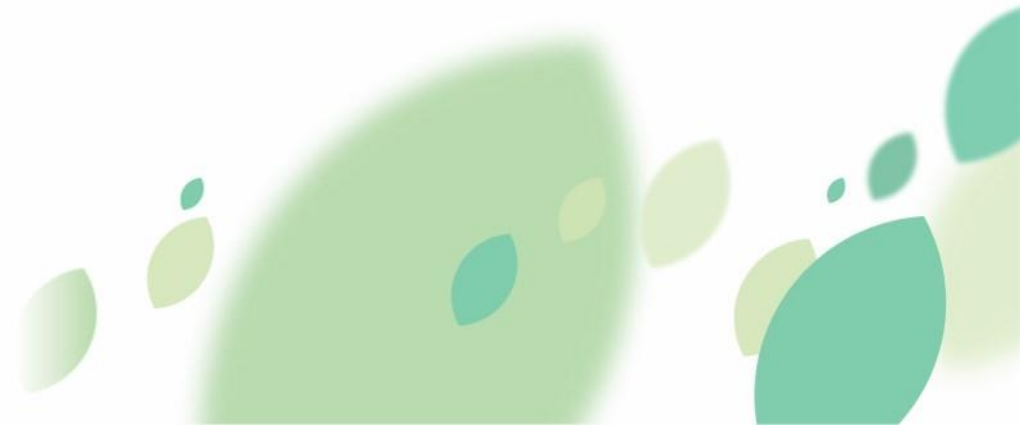
Поля № 35 и 37 потенциально имеют риск последствий гербицидов

Минутка биологии подсолнечника

Управление рисками в Поволжье

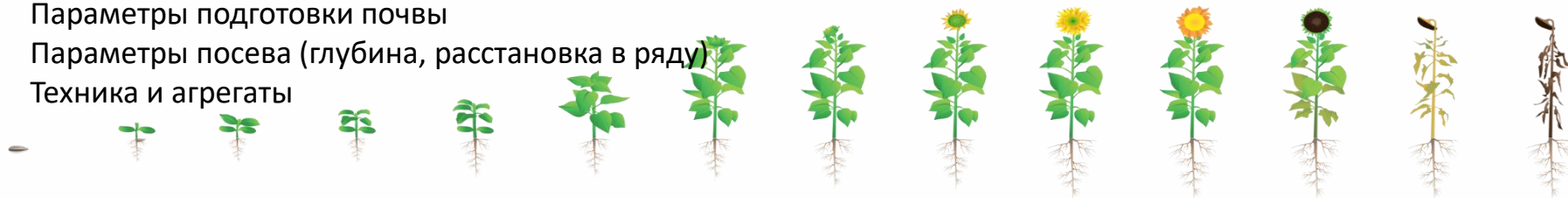
Наблюдения. До посева и во время вегетации

Аналитика



Подсолнечник. Наблюдения до и во время сева

1. Запасы продуктивной влаги
2. ФСП
3. Сроки сева
4. Параметры подготовки почвы
5. Параметры посева (глубина, расстановка в ряду)
6. Техника и агрегаты



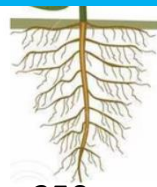
00	10	14	16	18	37	53	55-57	59-61	63-65	66-69	71-79	81-85	87-92
Формирование корневой системы			Рост					Формирование урожая					
Посев	Всход	6-8 листок				Бутонизации		начало цветения	конец цветения	Созревание			
Количество продуктивных растений, тыс / га			Кол-во цветков, шт. / Растение					Кол-во семян, шт. / Растение		Масличность, %			
			Масса 1000 семян, г										



60 см



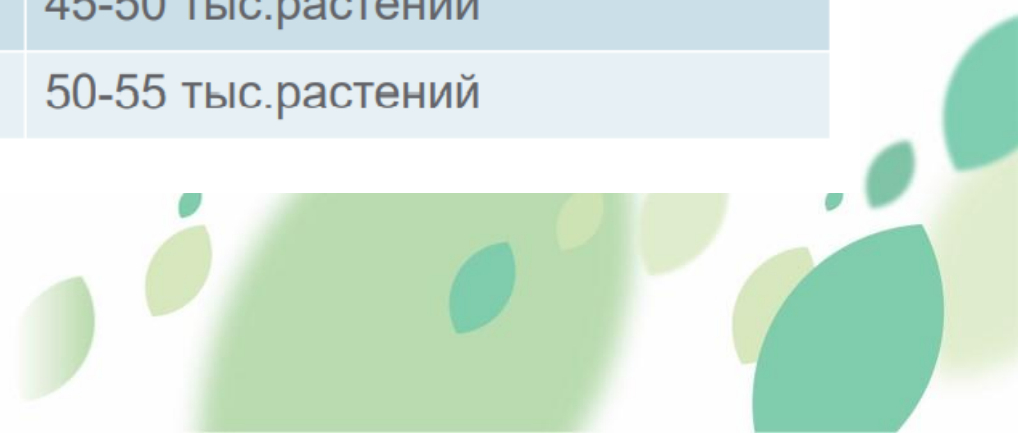
150 см



250 см

Запасы продуктивной влаги перед посевом

Запас продуктивной влаги в 1 м слое	Густота растений к уборке
90 – 110 мм	35-40 тыс.растений
110 - 120 мм	40-45 тыс.растений
От 120 до 160мм	45-50 тыс.растений
Свыше 160 мм	50-55 тыс.растений



**Сигнал для начала сева –
устойчивое прогревание почвы
на глубине заделки семян
до 10 – 12 °С**



Устойчивость к кратковременному понижению температуры



до - 6 °С



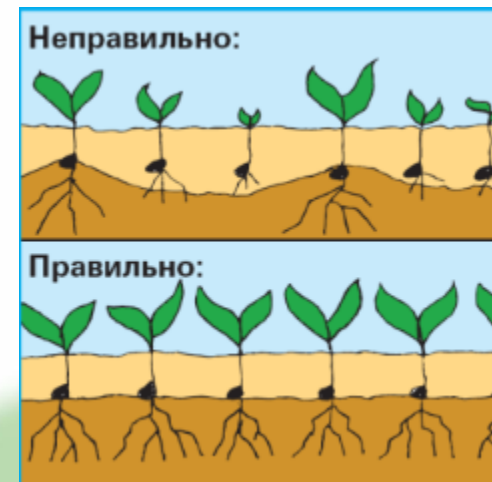
до - 1 °С



до 0 °С

Параметры предпосевной обработки почвы

ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВЛЕННОЙ К ПОСЕВУ ПОЧВЫ	ПАРАМЕТРЫ ДОПУСТИМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ
Отклонение средней глубины обработки от заданной, %	± 1
Равномерность обработки почвы по глубине, %	90 и более
Глыбистость (доля комков диаметром более 3 см), %	Для озимых 15-20, для яровых 5-10
Высота гребней, см	Не более 4
Поверхность почвы	Выровненная, мелкокомковатая
Подрезание сорняков	Полное
Наличие необработанных полос, клиньев и других огрехов	Не допускается





Влияние скорости движения сеялки на урожайность подсолнечника



Равномерное



Двойники



Тройники



- отклонение от нормы высева семян +/- 5%;
- равномерность высева семян не более +/-10%;
- Равномерность нормы внесения удобрений +/- 10%;
- прямолинейность рядков и ширина междурядий +/- 2 см;
- отклонение междурядий в пределах сеялки при ширине 70 см допускается не более 3 см, при ширине 45 см – не более 2 см, для стыковых междурядий - 5 см;
- отклонение от глубины заделки семян и удобрений +/-1 см;
- **огрехи, незасеянные поворотные полосы не допускаются;**

ПАРАМЕТРЫ УРОЖАЙНОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА



Оптимальное количество продуктивных растений

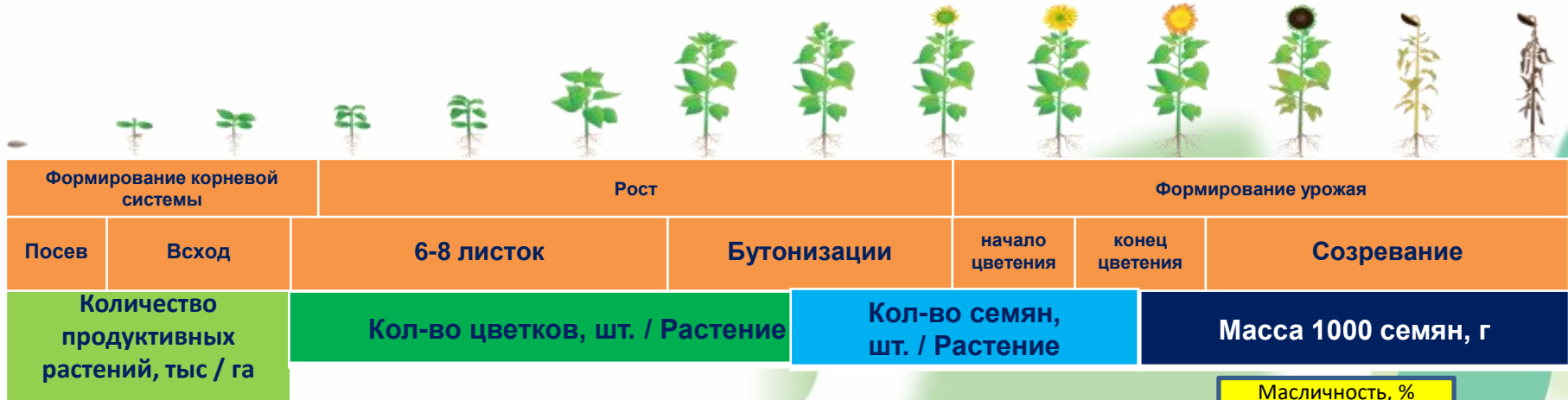
50.000

Оптимальное количество семян / корзина

2.000

Оптимальная масса 1000 зерен

35



СТРУКТУРА УРОЖАЙНОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА. ЧТО ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ

Оптимальное количество продуктивных растений.

50.000

1. Семена
2. Сеялка настроенная,
3. Посев 12-20°C (всходы 8 день)
4. Двойников < 2%
6. Пропусков < 2%
7. Оптимальное направление посева
8. Оптимальна плотность

Оптимальное количество семян / корзина.

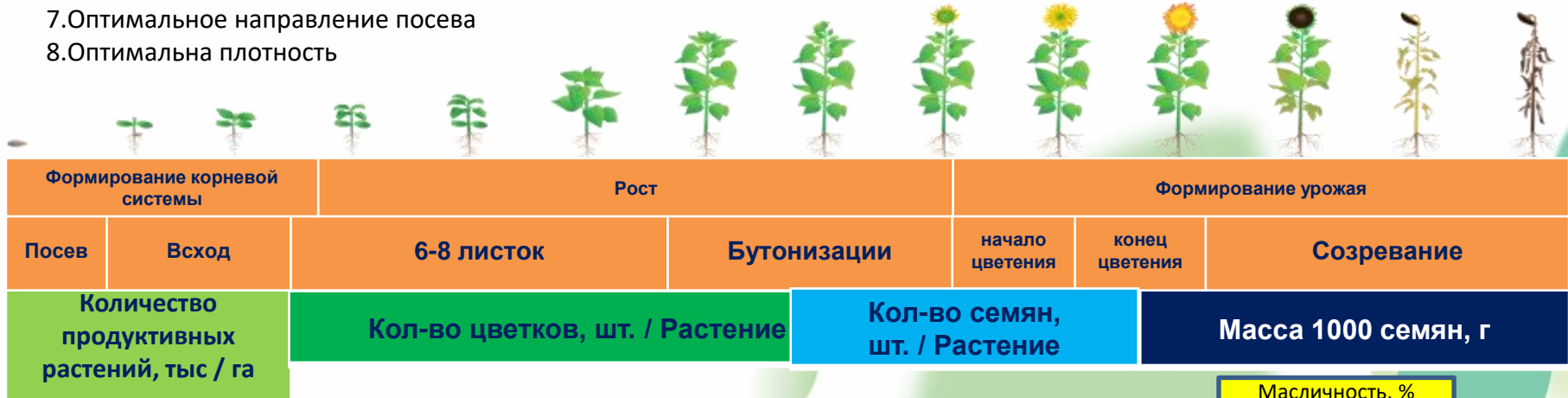
2.000

1. Борьба с сорняками
2. Борьба с вредителями
3. Борьба с болезнями

Оптимальная масса 1000 зерен.

35

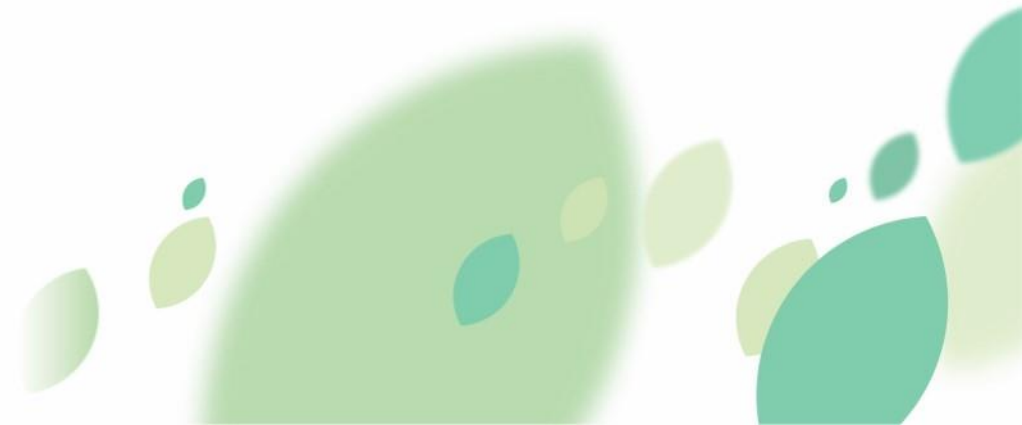
1. Структурированная почва
2. Здоровый средний ярус листьев и корзину
3. Гибрид
4. Если влажность воздуха менее 20% - вода
5. Пчелы



ПОДСОЛНЕЧНИК - ЖАРО- И ЗАСУХОУСТОЙЧИВОЕ РАСТЕНИЕ В УСЛОВИЯХ:

Корневая
система
развита

Нет уплотнённых слоёв почвы

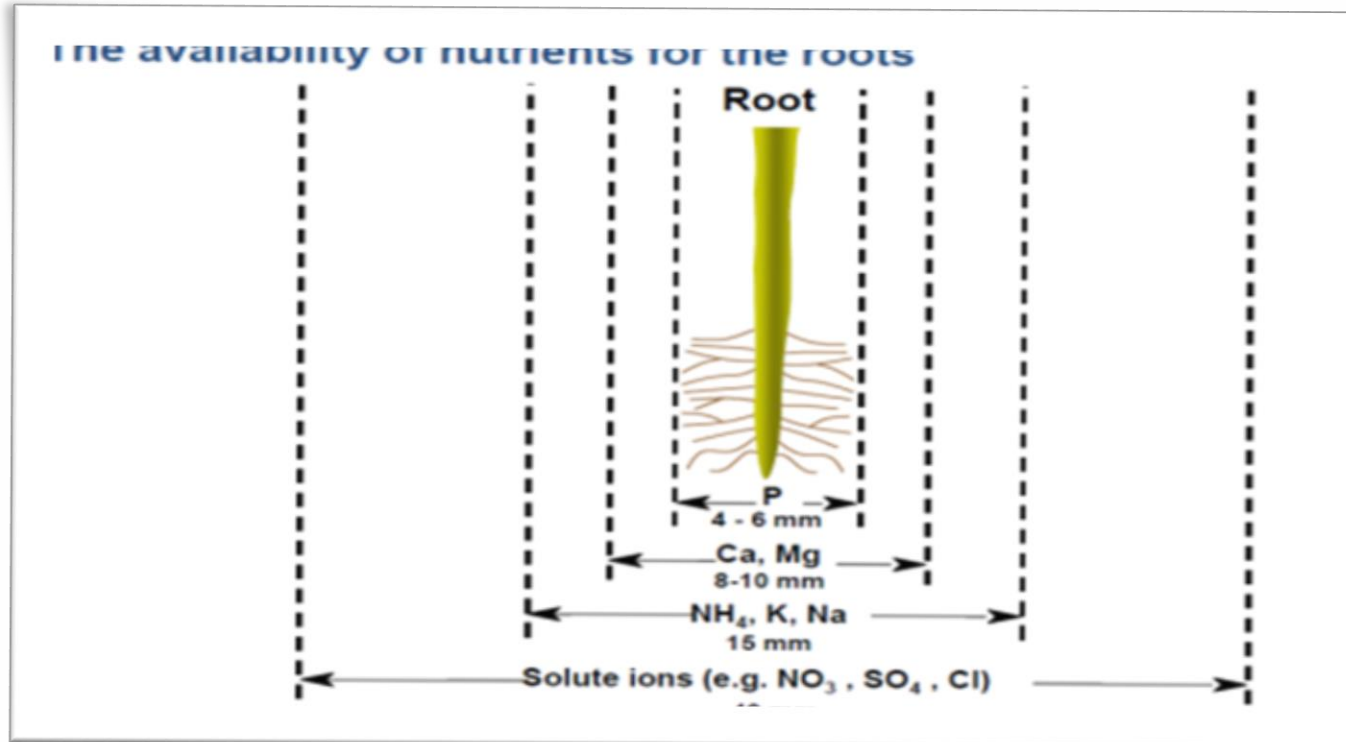




Влияние уплотнения на развитие корневой системы



ВАЖНОСТЬ РАЗВИТИЯ КОРНЕВЫХ ВОЛОСКОВ, НУЖНОЕ РАССТОЯНИЕ ДЛЯ ПОГЛОЩЕНИЯ



Задача №1- развитие корневой системы

1. Отсутствие плужной/дисковой/культиваторной подошвы
2. Осенняя обработка почвы
3. Равномерное распределение и заделка органических остатков предшественника
4. Количество проходов техники по полю весной не более 3-х
5. Работа только при ФСП
6. Использование технологий развития корневой системы через обработку семян (Блэк Джек) и/или почвы (БлэкДжек)



Обследования техники по опрыскиванию

Весна

Наличие однотипных форсунок, распылителей и их одинаковый износ
Наличие всех форсунок на штанге
Исправность системы раскладывания крыльев
Горизонтальный уровень штанг
Наличие предохранительных приспособлений на штангах
Отсутствие течи бака, трубопроводов, насосов
Исправность запорной арматуры
Тщательная промывка баков и штанг
Чистота фильтров
Настройка автопилота, в том числе ширину захвата. Если услуга применима
Подключение платного сигнала автопилота (точность платного сигнала 1-2 см, точность бесплатного сигнала 25-30 см). Если услуга применима

Перед работами

Система перемешивания
Равномерность вылива между форсунками
Равномерность вылива между штангами
Регулятор высоты штанги
Горизонтальный перекосяк
Чистота ёмкости
Соответствие форсунок видам работ
Система навигации
Контрольный проход. Оценка перекрытий
контрольный проход. оценка качества нанесения (размер капли)
контрольный проход. оценка качества нанесения (степень покрытия)

Обследование исполнения работ (опрыскивание)

чек листов условий проведения опрыскивания посевов №1:	марка опрыскивателя:		инвентарный номер:	
	Механизатор:			
	Культура:		№ поля:	
	Координаты контрольного участка			
	Координаты реперного участка			
	<i>показатель</i>	<i>Норма(да/нет)</i>	<i>Отклонение, ЛПР, одобренное отклонение</i>	
	Погода			
	Состояние техники			
	Настройки техники			
	Качество воды			
	Норма рабочей жидкости			
	Фаза культуры			
	Состояние вредных объектов (численность, стадия развития)			
Качество проведения работ				
Иное (указать)				
Иное (указать)				

Обследование биологической эффективности (опрыскивание)

Культура:		№ поля:		День после обработки	
Координаты контрольного участка					
Координаты реперного участка					
примененный СЗР или смесь, норма расхода каждого продукта					
показатель	значение	эффективность (формула) , %	устойчивые объекты, стадии их развития		
количество погибших/угнетённых вредных объектов на обработанном участке (Г)		биологическая эффективность, % = $\frac{\Gamma * 100\%}{O}$			
общее количество вредных объектов на обработанном участке (O)					
наличие фитотоксичности на обработанном участке					
количество вредных объектов на контрольном участке (К)		биологическая эффективность, % = $\frac{\Gamma * 100\%}{K}$			
наличие фитотоксичности на контрольном участке					
количество вредных объектов на реперном участке (P)		биологическая эффективность, % = $\frac{\Gamma * 100\%}{P}$			
наличие фитотоксичности на реперном участке					

Обследование биологической эффективности (опрыскивание)



Срок проведения осмотров:

На фитотоксичность: на 3,5,7 день после обработки

Фунгициды: триазолы – на 7,14,21,28 день после обработки

 стробилурины – на 14,21,28,35 день после обработки

Инсектициды: пиретроиды – на 2,3,5 день после обработки

 неоникотиноиды – на 5,10,20,25 день после обработки

 остальные - на 3,5 день после обработки

Гербициды: на 7,14, 21 день после обработки

****логика дат осмотров:***

первый осмотр - в начале видимого действия препарата

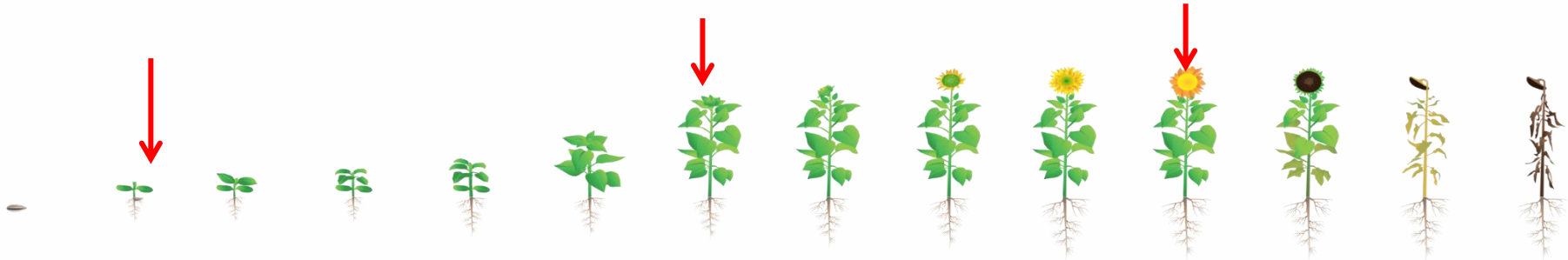
последний осмотр – в конце заявленного действия препарата

промежуточные осмотры – каждые 5-7 дней

Обследования растений во время вегетации

Культура												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Хозяйство												Осадки, мм	среднеголетние											
Район													факт											
Область, край												Температура, °C	среднеголетняя											
Дата обследования													факт											
Основные почв х-ва												предш. 1			предш. 2			предш. 3						
Качество воды для опрыскивания	Точка забора воды	рН	Жёсткость, мг-экв/л	Доступной влаги в почве, мм/м на 15.04							СМ													
											факт													
опрыскивания				Время прекращения осенней вегетации,							СМ		Запасы прод. влаги, мм/м											
											факт		x											
время				Время возобновления весенней вег-ии,							СМ		Влага на глубине, см											
											факт		x											
Поле		Растение										Вредные объекты превысили ЭПВ												
№ Поля	Предшественник	Фаза ВВСН	Растений, тыс/га	Качество сева			количество семян, шт	количество спиралей	M1000 грамм	Дефицит эл. Питания														
				Двойников, %	Пропусков, %	отстающих, %																		
Комментарии:																								
Рекомендации:																								

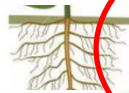
Подсолнечник. вегетация



00	10	14	16	18	37	53	55-57	59-61	63-65	66-69	71-79	81-85	87-92
Формирование корневой системы			Рост					Формирование урожая					
Посев	Всход	6-8 листок				Бутонизации		начало цветения	конец цветения	Созревание			
Количество продуктивных растений, тыс / га		Кол-во цветков, шт. / Растение					Кол-во семян, шт. / Растение			Масличность, %			
		Масса 1000 семян, г											



60 см



150 см



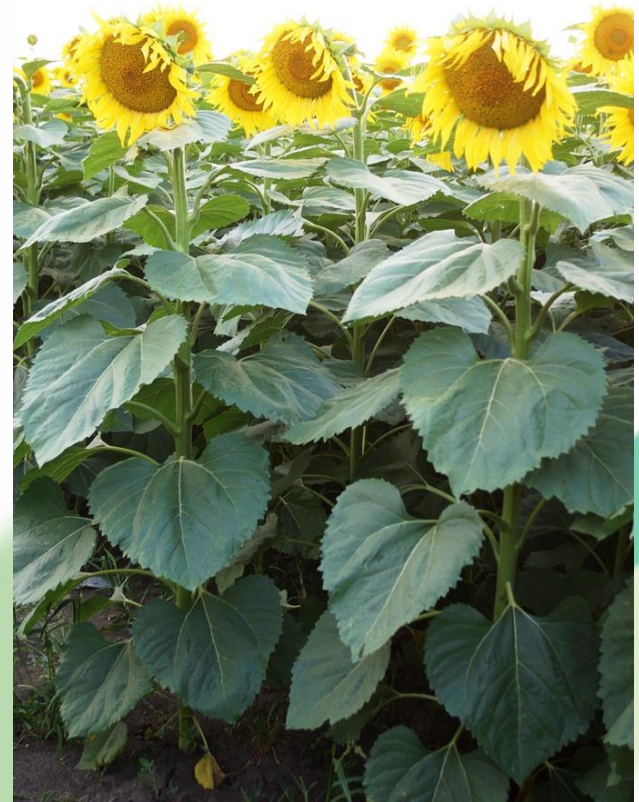
250 см

Основной период питания

Задача №1- развитие вегетативной массы



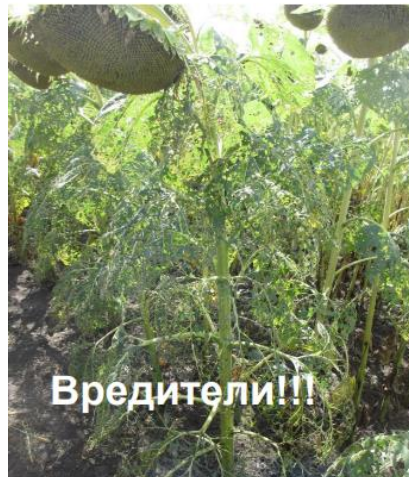
1. Защита от вредителей, болезней, сорняков
2. Недопущение дефицита питания, включая микроэлементы
3. Снижение влияния стресс-факторов



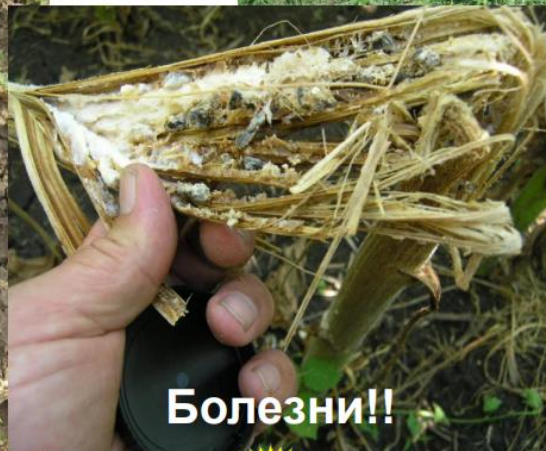
Основные лимитирующие факторы во время вегетации

1

Влага!!!



2



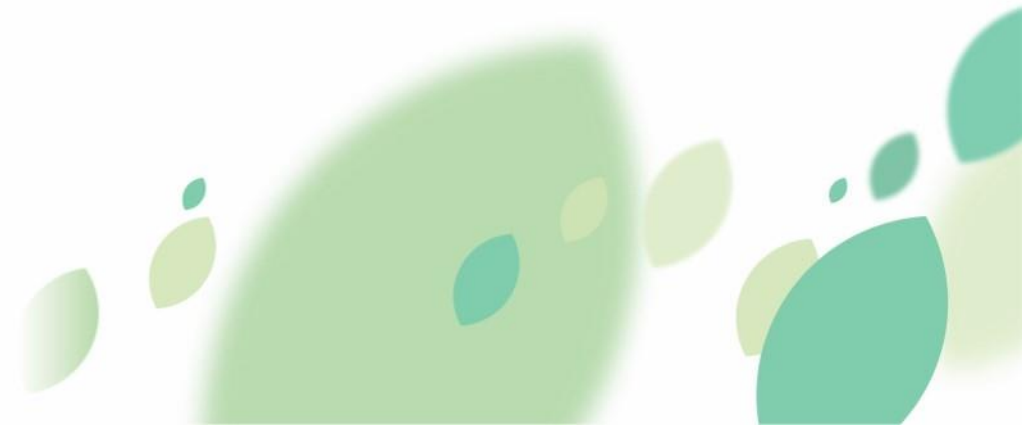
4

2

3



Основные вредные объекты на подсолнечнике



50 сорняков в фазе подсолнечника 6-8 листьев Это много или мало?

	Численность сорняков, шт/м ²							
	5	10	15	25	50	75	100	200
Потери урожая подсолнечника, % от потенциала	2,6	5,1	7,4	11,8	21,4	29,1	35,1	49,7

Заразиха подсолнечниковая



Методы контроля

Уровень 1

- севооборот,
- F устойчивость

Уровень 2:

- + G устойчивость
- + IMI/ SULFO

Уровень 3:

- + G+ устойчивость
- + IMI/ SULFO



Эффективность гербицидов

(экспертная оценка)

0-минимальная, 4-максимальная



Вредный объект	IMI	SULFO	Прометрин	Флумиоксазин	С-Металохлор	Прописзахлор	Оксифлуорфен
Амброзия	4	3	4	4	2	0	4
Горчица	4	3	4	4	0	0	4
Горец, виды	3	4	4	4	2	1	3
Дурнишник	3	4	2	3	1	1	4
Марь белая	4	3	4	2	1	0	4
Подсолнечник классика	3	4	0	0	0	0	0
Подсолнечник IMI SULFO	0	1	0	0	0	0	0
Осот из корневищ	3	4	0	0	0	0	0
Осот из семян	4	4	2	2	1	0	3
Паслён чёрный	4	3	4	4	3	3	3
Вьюнок полевой	4	3	0	0	0	0	0
Рапс падалица	4	3	4	2	0	0	4
Ромашка	4	3	4	4	3	3	3
щирца	4	3	4	4	3	3	4
Злаки однолетние	3	0	4	4	4	4	0
Заразиха	4	3	0	0	0	0	0
Фитотоксичность на подсолнечник (4-мин, 1-макс)	2	4	3	2	4	4	1
Почвенное действие, дни	40	20	30	30	25	25	30

Значимые болезни Поволжья



ЛМР



**Склеротиния
прикорневая форма**



**Склеротиния
стеблевая форма**



Ржавчина



Фомоз



Серая гниль



Вертициллез



Угольная гниль



Альтернариоз

Не все болезни можно контролировать после обнаружения симптомов. Пример - Белая гниль корзинки

1. Прикорневая форма



2. Стеблевая форма



3. Поражение корзинки



Лучшее время обработки 6-8 лист подсолнечника

Задача: подавить болезнь на ранних стадиях развития и сдержать переход на корзинку

Эффективность фунгицидов (экспертная оценка)

0-минимальная, 5-максимальная



Вредный объект	Пиракlostробин (200)	Фамоксадон (250) + Цимоксанил (250)	Пропроназол (250) + Ципроконазол (80)	Пропроназол (250) + ципроконазол 160	Пиракlostробин (62,5) + Эпоксиконазол (62,5)	Азоксистробин (120) + Тебуконазол (200)	азоксистробин (125) + дифеноконазол (125)	Пропроназол (125) + азоксистробин (100) + ципроконазол (30)
ЛМР	2	5	0	0	2	3	4	3
Ржавчина	2	0	4	5	3	4	5	5
Белая гниль (склеротиния)	4	4	2	2	4	4	4	4
Фомопсис и фомоз	4	3	3	4	4	4	4	5

Значимые вредители Поволжья

Луговой мотылек



Подсолнечниковая
шипоноска



Подсолнечниковая
огневка



Хлопковая совка



Дефициты питания



Дефицит азота



- проявляется на нижних более старых листьях;
- листья становятся бледно-зелёными, затем желтыми, верхушки листьев приобретают бурую окраску.
- листья становятся или полностью некротическими, или развивается жёлтый хлороз с некротическими зонами по краю листа.

Диагностика потребности растений в азоте

- ✓ **60-70% N потребляется подсолнечником из запасов почвы**

- ✓ **Анализ почвы**
- ✓ **Критические значения запасов минерализованного азота (N min) в слое 0-60 см при посеве 30-50 кг/га.**

- ✓ **Анализ растений**
- ✓ **- критическое содержание общего азота в растениях в фазу 6-8 листьев 3.2-3.5 %;**
- ✓ **- критическое содержание нитратов в соке основания черешков молодых листьев 3200 мг/кг сухого вещества.**

Дефицит фосфора



- на нижних листьях развивается тёмно-серый хлороз с чётко выделенной границей между некротической частью листа и здоровой частью листа вокруг некротической зоны.
- появляются на листе усыхающие пятна, располагающихся концентрическими кругами в межжилковых зонах листа.
- эти симптомы похожи на признаки поражения септориозом.

Дефицит калия



- проявляется на нижних листьях в виде пожелтения и образования некротических пятен с деформацией листьев.
- листья изгибаются вверх чашевидно, иногда наблюдается чашевидный изгиб вниз.
- хлоротичная зона может стать некротичной и вызывать полной увядание листьев.
- некротические пятна часто бывают окружены здоровой тканью листа, при этом основание листа долгое время остаётся зелёным.
- **симптомы** похожи на **признаки** поражения вирусом.

Дефицит бора

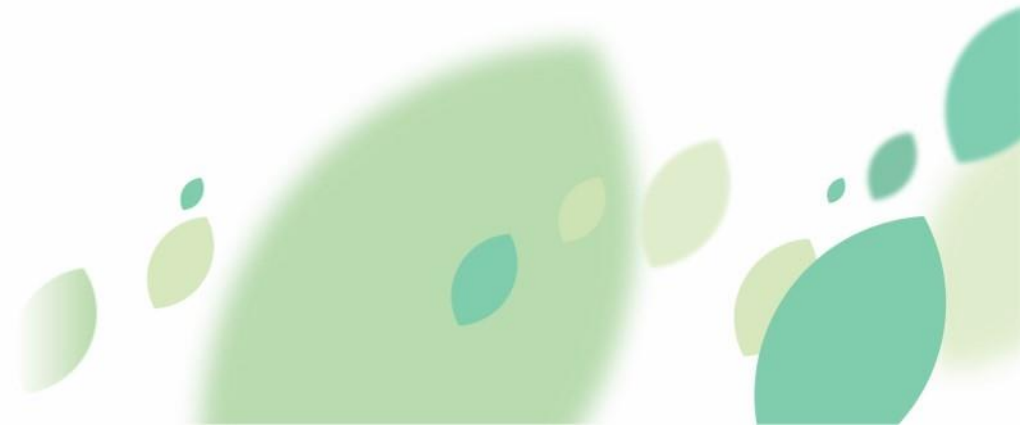


Минутка биологии подсолнечника

Управление рисками в Поволжье

Наблюдения

Аналитика



Оценка фактических рисков

Чек-лист рисков	норма	факт	возможность управления риском, %	степень влияния на урожайность и прибыльность при технологическом управлении риском	максимально возможная скорость управления риском	комплексный показатель управляемости риском
			100%-полный контроль	100% управление риском повысит урожайность на 100%	100%-решение возможно за 1 год; 10% - длительный срок решения, более 10 лет	100% - управление риском быстрое, влияющее на продуктивность и простое в исполнении
уровень плодородия (список макроэлементов)	не ниже среднего	фосфор - низкое	5%	10%	10%	8%
уровень микроэлементов (список микро-)	не ниже среднего	Сера - низкое	90%	50%	80%	73%
гребнистость поля перед посевом	менее 4 см	8 см	90%	10%	100%	67%
глубина сева (зерновые 3-4 см, пропашные 5-6 см)	(+) 1 см	10 см	90%	30%	80%	67%
болезни (список ко культурам)	не выше ЭПВ	серая гниль корзинок	80%	30%	100%	70%
двойники/тройники	не более 2%	8%	90%	30%	100%	73%
пропуски	не более 2%	11%	90%	30%	90%	70%
засоление воды опрыскивания	0-1,14 ммоль/л - норма	2,5	100%	20%	100%	73%
плужные/культиваторные подошвы	нет	на 100% полей на 15 см	100%	50%	100%	83%
последствие гербицидов в севообороте	нет	на 20% полей клопиралид	100%	20%	100%	73%

Оценка стоимости рисков

Риск менеджмент (подсолнечник)

оценка рисков

средняя урожайность 2,3 т/га

средняя цена урожая 35 руб/кг

параметры	критические параметры	масштаб риска, га	вредоносность риска, %	стоимость риска в 2021 г, руб	доля в стоимости от всех рисков в 2021 г, %	вероятность проявления риска, лет из 10	среднегодовая стоимость риска, руб/год	доля в стоимости от всех рисков, %
уровень плодородия (список макроэлементов)	фосфор - низкое	876	30	21 155 400	30%	10	21 155 400	34%
уровень микроэлементов (список микро-)	Сера - низкое	320	20	5 152 000	7%	10	5 152 000	8%
гребнистость поля перед посевом	8 см	600	4	1 932 000	3%	2	386 400	1%
глубина сева (пропашные 5 -6 см)	10 см	357	10	2 873 850	4%	8	2 299 080	4%
болезни (список ко культурам)	серая гниль корзинок	455	30	10 988 250	15%	9	9 889 425	16%
двойники/тройники	8%	600	8	3 864 000	5%	4	1 545 600	2%
пропуски	11%	580	10	4 669 000	7%	7	3 268 300	5%
засоление воды опрыскивания	2,5	876	10	7 051 800	10%	10	7 051 800	11%
плужные/культиваторные подошвы	на 100% полей на 15 см	876	15	10 577 700	15%	10	10 577 700	17%
последствие гербицидов в севообороте	на 20% полей клопиралид	180	20	2 898 000	4%	3	869 400	1%
				71 162 000			62 195 105	

Система управления рисками

Чек-лист рисков	варианты управления риском
уровень плодородия (список макроэлементов)	внесение высоких доз удобрений, наращивание биоостатков,
уровень микроэлементов (список микро-)	внесение подкормок по фазам, внесение в почву
гребнистость поля перед посевом	выравнивание
глубина сева (зерновые 3-4 см, пропашные 5-6 см)	выравнивание поля, настройка сеялки, качественные семена, высокий потенциал семян
болезни (список ко культурам)	планирование обработок по основным болезням
двойники/тройники	настройка сеялки, соблюдение скорости
пропуски	настройка сеялки, соблюдение скорости
засоление воды опрыскивания	Спрей-Ейд-Комплекс, смена источников воды, контроль уровня засоления открытых источников
плужные/культиваторные подошвы	выход в поле при ФСП, вертикальная обработка почвы, глубокое рыхление
последствие гербицидов в севообороте	смена поля в текущем году, изменение схем гербицидов

Оценка стоимости управления рисками

Риск менеджмент (подсолнечник)												
оценка решений												
средняя урожайность 2,3 т/га												
средняя цена урожая 35 руб/кг												
параметры	критические параметры	масштаб риска, га	среднегодовая стоимость риска, руб/год	мероприятия по управлению риском	стоимость доп.решения, руб/га	размер инвестиций на хозяйство, руб	возможность управления риском, %	степень влияния на урожайность и прибыльность при технологическом управлении риском	максимально возможная скорость управления риском	комплексный показатель управляемости риском	возврат инвестиций за 1 год, руб	
							100%-полный контроль	100%управление риском повышает урожайность на 100%	100%-решение возможно за 1 год; 10% - длительный срок решения, более 10 лет	100% - управление риском быстрее, эффективнее на продуктивность и простое в исполнении)		
уровень плодородия (список макроэлементов)	фосфор - низкое	876	21 155 400	внесение высоких доз удобрений, наращивание биоостатков,	24 000	21 024 000	5%	10%	10%	8%	10 950	
уровень микроэлементов (список микро-)	Сера - низкое	320	5 152 000	внесение подкормок по фазам, внесение в почву	300	96 000	90%	50%	80%	73%	3 707 733	
гребнистость поля перед посевом	8 см	600	386 400	выравнивание	200	120 000	90%	10%	100%	67%	177 600	
глубина сева (пропашные 5 -6 см)	10 см	357	2 299 080	выравнивание поля, настройка сеялки, качественные семена, высокий потенциал семян	-	-	90%	30%	80%	67%	1 532 720	
болезни (список ко культурам)	серая гниль корзинок	455	9 889 425	планирование обработок по основным болезням	2 500	1 137 500	80%	30%	100%	70%	6 126 348	
двойники/тройники	8%	600	1 545 600	настройка сеялки, соблюдение скорости	-	-	90%	30%	100%	73%	1 133 440	
пропуски	11%	580	3 268 300	настройка сеялки, соблюдение скорости	-	-	90%	30%	90%	70%	2 287 810	
засоление воды опрыскивания	2.5	876	7 051 800	Спрей-Ед-Комплекс, смена источников воды, выход в поле при ФСП, вертикальная обработка почвы, глубокое рыхление	200	175 200	100%	20%	100%	73%	5 042 840	
плужные/культиваторные подшвы	на 100% полей на 15 см	876	10 577 700	смена поля в текущем году, изменение схем гербицидов	800	700 800	100%	50%	100%	83%	8 230 750	
последствие гербицидов в севообороте	на 20% полей клопирапид	180	869 400		-	-	80%	20%	100%	73%	637 560	
			62 195 105			23 253 500					28 887 751	

Трудноконтролируемые риски (чаще всего природно-климатические) требуют долгосрочных инвестиций

Технологические риски наносят не меньший убыток, но легко контролируемы

Вопросы?



Спасибо за внимание!