

Дмитрий Свиридов



Отсканируйте QR-код, чтобы добавить
этот контакт.

Свиридов Дмитрий,
кандидат с.-х. наук,
эксперт агроконсалтинга,
ведущий агроном-эксперт
Зернового Соевого Союза ПФО

Свиридов
Агро **Э**кспертиза,
Агро **К**онсалтинг,
Агро **О**ценка

Как вырастить хорошую чечевицу

Свиридов
Агро **Э**кспертиза
Агро **К**онсалтинг
Агро **О**ценка

Проект

соя с нуля

краткий курс
соеведения

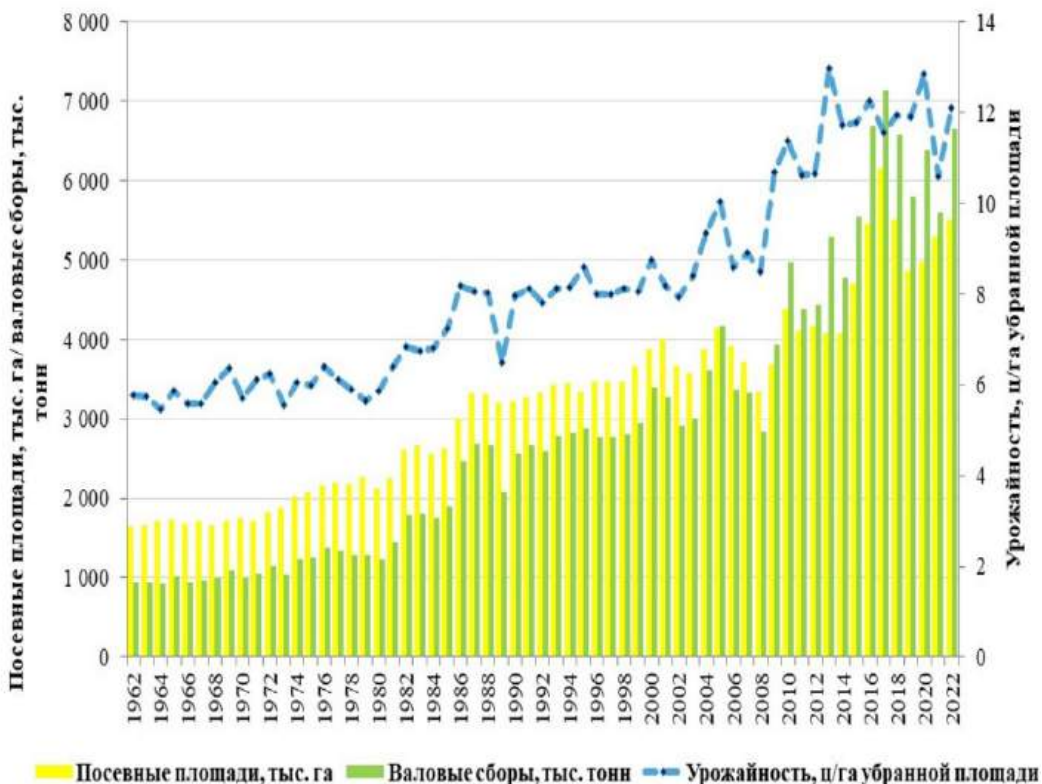
1. Кто ваш покупатель и что он покупает
2. Качественный сорт и посевные характеристики
3. Пригодность локации для культуры
4. Качественная подготовка почвы и нормативы посева
5. Защита от вредных объектов
6. Обеспечение условий для симбиотической фиксации азота либо компенсация азота минеральными удобрениями
7. Управление элементами продуктивности

Кто покупатель вашей чечевицы

8 млн т & 0,6 млн т = 7,5%

Корреляция посевных площадей, урожайности и валовых сборов чечевицы в мире в 1962-2022 гг.

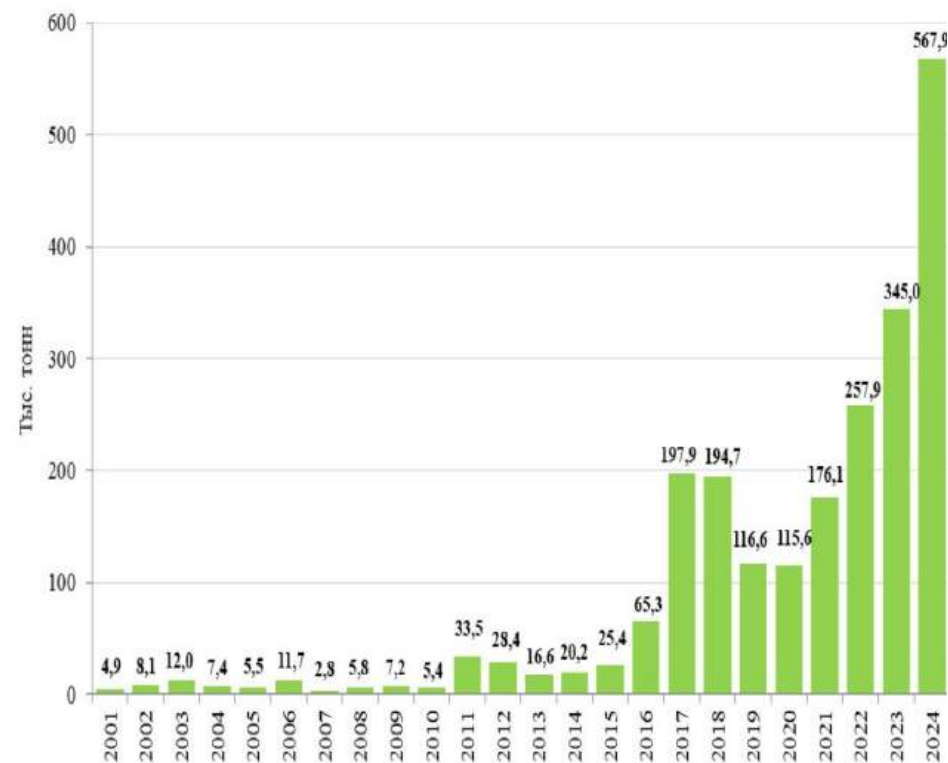
АБ
центр
ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР
АГРОБИЗНЕСА
ab-centre.ru



Источник: FAO

Валовые сборы чечевицы в России в 2001-2024 гг., тыс. тонн

АБ
центр
ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР
АГРОБИЗНЕСА
ab-centre.ru



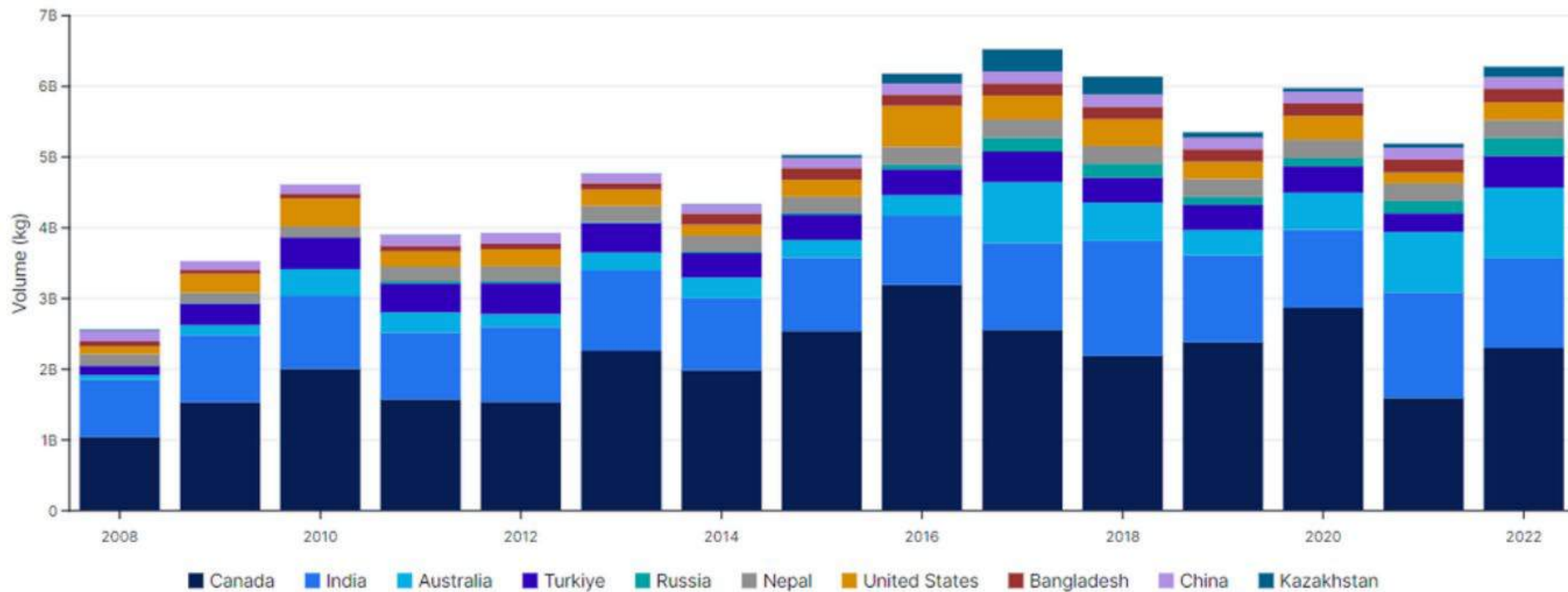
Источник: Росстат

Экспорт

300 тыс т

Турция
Индия
Иран
ОАЭ
Пакистан
Египет

8 млн т



Страны производители чечевицы

Красная & зелёная

Мелкая красная чечевица. красная или оранжевая окраска семядолей и кремовая семенная оболочка. Масса 1000 семян – 28-45 г. Используется в пищу в странах Южной Азии: Индии, Индонезии, Пакистане, Иране и других. По производству и потреблению занимает первое место среди всех групп чечевицы.

Зеленая чечевица. Семена зеленого или желто-зеленого цвета, семядоли желтые, Крупносеменная. Размер 6-8 мм. Масса 1000 семян – 60-80 г. Популярна в западноевропейских странах, Северной Африке, Центральной и Южной Америке. Цена на нее наиболее высокая.

Средняя зеленая чечевица. размер 5-6 мм. Масса 1000 семян – 50-55 г. Пользуется спросом в странах Северо-Западной Европы, США, Испании, Африке

Причины роста мирового производства

1. Улучшение климатических условий в некоторых регионах и странах.
2. Технологические инновации: внедрение новых агрономических технологий и сортов чечевицы, устойчивых к болезням и неблагоприятным погодным условиям.
3. Рост интереса к здоровому питанию.

<https://graininfo.ru>

4. Рост дополнительного рынка – мука чечевицы: диета, кулинария, фарма.
McKenzie's Foods, PureLiving, Blue Mountain Organics, Bunge, Grain Millers,
Bob's Red Mill, Ceres Organics

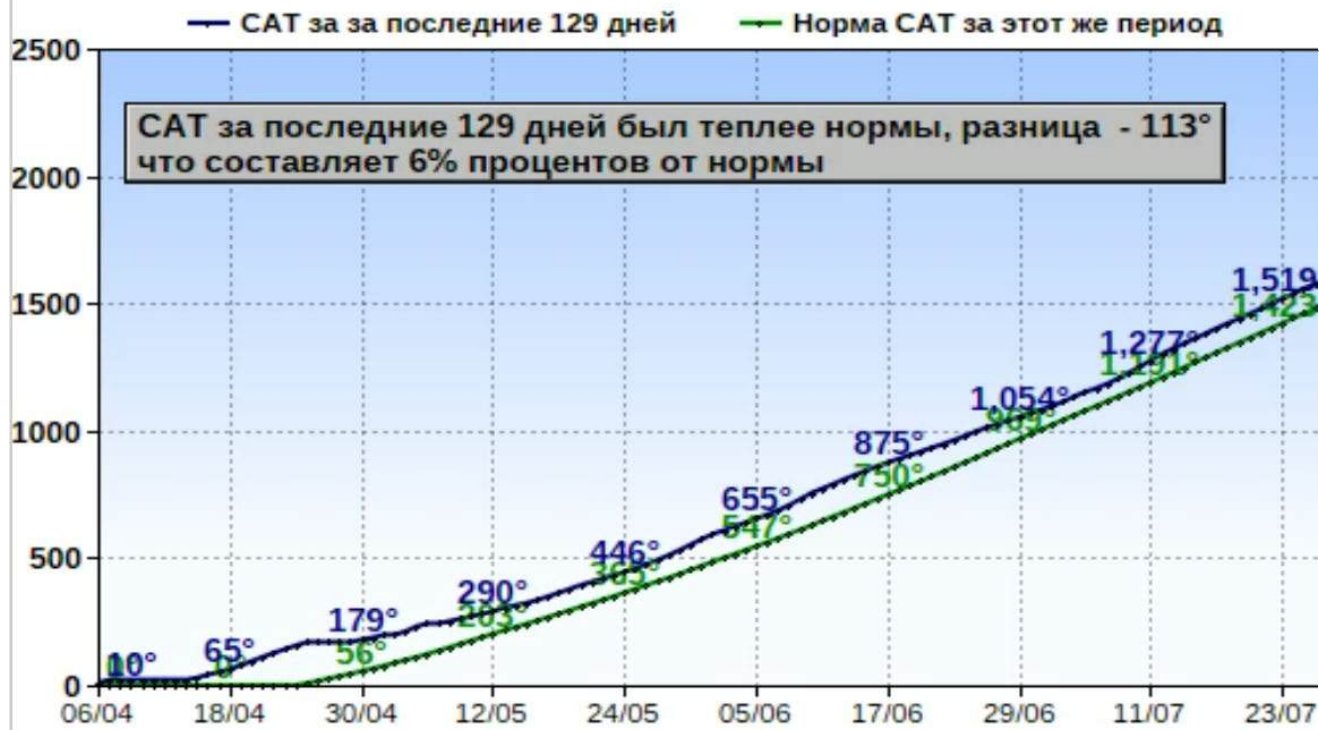
<https://www.verifiedmarketreports.com/ru/product/lentils-flour-market/>

Биология культуры

Параметр	Показатель	Комментарий
Длина вегетационного периода	800-110	
Освещённость	Чувствителен	При затенении и пасмурной погоде рост и развитие его угнетается
Т прорастания минимальная , *C	+ 3...+4	
Т оптимальная для появления всходов, *C	+8...+10	При такой температуре и нормально увлажненной почве всходы появляются на 4 - 5-й день после посева
Т кратковременный заморозков, *C	До -3 (-5) всходы	
Оптимальная температура вегетации , *C	12-16	В период налива 20-25*C
Сумма активных температур для созревания, *C	1400...1900	В засушливые годы на 100-200* меньше, чем во влажные
Т критическая, *C	выше + 30*C	
Зона сумма годовых осадков , мм/год	Более 300	
Благоприятные почвы	суглинистые	Не подходят слишком лёгкие и тяжёлые почвы, кислые и щелочные

Климатические характеристики вегетационного сезона

МС Инза 2025, CAT за последние 129 дней



МС Тольятти (27890), вегетационный период за 2024г.



МС Тольятти (27890), Сумма осадков за 2023г.



Осадки в вегетационный период 150- 300 мм

CAT 2400 ... 2800 *С. Риски критических температур для абортации: конец июня

https://climate-energy.ru/weather/spravochnik/veget/climate_sprav-veget_3421402034.php

Климатические характеристики вегетационного сезона

Температура (*C) в Ульяновске

количество осадков (мм) в Ульяновске

год	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	за год
2005	999.9	-13.6	-8.6	5.8	16.6	17.4	19.2	18.2	13.2	5.8	0.3	-4.8	999.9
2006	-16.2	-15.5	-4.5	6.2	13.1	20.3	17.5	18.5	13.4	6.0	-1.8	-2.3	4.6
2007	-2.2	-14.3	-1.3	5.9	15.7	16.9	19.9	22.2	13.4	6.5	-4.3	-12.0	5.5
2008	-12.1	-6.5	0.9	9.1	13.2	16.7	21.0	19.5	11.1	7.6	2.5	-5.6	6.5
2009	-10.8	-9.5	-3.6	4.2	13.6	20.6	20.4	17.4	14.7	7.0	-0.5	-10.1	5.3
2010	-18.1	-13.6	-5.0	6.3	17.0	21.6	25.2	23.1	13.6	3.6	2.2	-7.2	5.7
2011	-12.8	-18.7	-6.8	4.4	14.2	17.2	23.4	18.9	12.4	6.3	-4.2	-6.2	4.0
2012	-11.5	-16.4	-6.2	10.4	16.2	19.8	21.1	20.1	12.3	7.6	0.8	-9.3	5.4
2013	-10.6	-8.5	-6.2	6.7	16.4	20.1	20.3	19.4	12.3	5.3	2.9	-4.1	6.2
2014	-10.4	-11.2	-1.1	4.6	16.8	17.5	19.5	19.9	11.9	2.9	-3.5	-6.2	5.1
2015	-10.0	-7.7	-3.6	4.7	15.9	21.2	18.8	16.5	15.6	2.9	-0.3	-3.0	5.9
2016	-12.4	-2.6	-1.3	8.6	15.0	17.9	21.4	22.8	11.4	4.3	-3.7	-11.0	5.9
2017	-11.1	-7.9	-1.4	5.4	11.9	15.6	19.4	19.2	12.7	4.5	-0.3	-4.6	5.3
2018	-9.7	-13.5	-10.3	4.9	14.9	16.8	22.4	19.4	14.3	6.7	-3.6	-8.4	4.5
2019	-11.5	-7.2	-1.5	6.0	16.6	19.3	18.7	16.2	10.4	8.5	-2.4	-4.4	5.7
2020	-3.0	-3.9	2.6	5.7	13.0	17.2	21.8	17.0	12.6	6.5	-2.4	-12.1	6.3
2021	-10.6	-16.0	-5.6	6.6	18.1	21.8	21.5	22.1	10.1	6.0	-0.4	-7.4	5.5
2022	-9.3	-2.8	-5.4	6.8	9.7	18.0	20.7	21.8	11.9	6.4	-0.7	-7.5	5.8
2023	-11.9	-8.1	2.2	9.2	15.6	16.3	21.3	20.1	14.2	6.0	0.5	-7.7	6.5
2024	-12.9	-11.2	-3.6	11.7	10.7	21.3	21.5	18.1	14.7	6.6	0.1	-4.7	6.0
2025	-3.4	-8.8	1.3	10.0	14.2	17.8	20.6	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9

год	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	за год
2005	-999	27	44	14	48	125	59	22	28	15	17	52	-999
2006	11	18	60	32	81	69	39	78	8	30	28	17	470
2007	48	37	29	57	14	31	97	27	51	29	43	12	474
2008	47	16	24	18	27	55	67	25	81	27	20	11	416
2009	20	9	18	20	32	24	22	103	8	13	19	37	325
2010	38	35	45	7	32	2	12	25	59	40	59	87	438
2011	82	18	22	33	94	111	20	35	135	47	38	46	681
2012	24	20	44	22	55	36	60	98	56	54	21	53	542
2013	30	5	62	35	24	42	48	92	166	42	34	40	621
2014	57	22	14	31	18	47	5	48	2	41	35	58	378
2015	22	35	8	41	29	23	119	20	19	42	80	37	476
2016	72	28	40	48	71	78	68	23	111	23	56	25	642
2017	37	32	15	56	52	65	190	17	60	80	24	44	673
2018	31	8	39	75	30	14	20	19	31	50	15	44	376
2019	33	40	69	15	15	47	39	114	43	48	15	22	498
2020	39	27	26	43	44	63	38	109	10	25	14	19	457
2021	48	46	14	22	45	16	63	10	83	8	29	23	406
2022	67	45	15	58	60	43	114	0.3	38	47	67	44	597
2023	18	33	38	18	20	24	40	10	40	89	84	53	467
2024	61	43	48	42	24	75	48	131	0	39	21	29	560
2025	39	19	22	24	70	82	61	-999	-999	-999	-999	-999	-999

Исторические годы показывают возможность возделывания чечевицы в Ульяновской области

Для образования количества бобов без абортации важны:

- осадки в период бобообразования.
- это середина июня-июль

Почва



Обработка семян



Обработка семян



Обработка семян

азот биологический vs минеральный

Биологической Фиксации Азота

ПРИРОДНЫЕ ШТАММЫ

- + агрессивные/инфективные
- Заражают боковые корни
- Сапрофитные
- - БФА-не эффективное

Клубеньки на первичных корнях более продуктивны по сравнению с клубеньками на периферии

Активность нитрогеназы:

П К: $36 \mu\text{M.g}^{-1}.\text{h}^{-1}$

ВТ К: $2.86 \mu\text{M.g}^{-1}.\text{h}^{-1}$



Источник: Сингента



Обработка семян

Биологическая азотфиксация зависит от:

Климатических условий:

- Температура: низкие (меньше 15 °C) и высокие (выше 27 °C)
- Осадки: сухо или переувлажнение
- Дата посева: чем дальше от V2-3 до R3-4 тем больше азота зафиксировается

Штам бактерий

- Люцерна (*Medicago sativa*) → *Sinorhizobium meliloti*
- Клевер (*Trifolium spp.*) → *Rhizobium trifolii*
- Соя (*Glycine max*) → *Bradyrhizobium japonicum*
- Фасоль (*Phaseolus vulgaris*) → *Rhizobium phaseoli*
- Горох (*Pisum sativum*), **чечевица** → *Rhizobium leguminosarum*
- Нут (*Cicer arietinum*) → *Mesorhizobium ciceri*

Протравители-фунгициды:

- Могут значительно уменьшить эффективность инокулянта при условии длительного хранения обработанных семян

Обработка семян

Биологическая азотфиксация зависит от:

Доступности элементов питания:

- N: высокое содержание в почве NH_4^+ снижает азотфиксацию
- P: дефицит уменьшает количество и массу клубеньков
- Гумус: низкое содержание гумуса негативно влияют на фиксацию атмосферного азота

Качество и плодородие почв:

- Уплотнённая почва,
- переувлажнение почвы,
- высокий уровень грунтовых вод,
- кислый/щелочной pH почвы,
- засоление,

N 20 кг/т планового урожая

- под посев
- если с посевом- то 5+5 см от семени
карбамид, сульфат аммония, КАС



Обработка семян

Живые клубеньки - красные

Клубеньки содержат аналог гемоглобина человека – **леггемоглобин**

Леггемоблобин содержит Fe

Следим за:

Mo

B

Fe



Технологические приёмы

Правила инокуляции семян сои и дальнейшей работы с ними

1. Температура нанесения от +5 до +25. Если температура при нанесении жидкого инокулянта для сои будет ниже, семена слипнутся, если выше – инокулянт может потерять полезные свойства.
2. Для жидкой формы инокулянтов нельзя использовать хлорированную воду.
3. Приготовленный раствор надо наносить на семена максимально равномерно.
4. Если планируете использовать протравитель, следите за его совместимостью с инокулянтом. Неподходящий протравитель может убить бактерии.
5. К обработанным семенам относитесь бережно: не бросайте мешки с семенами. При ударе может повредиться зародыш, а это снизит урожайность вплоть до 20 %.
6. Соблюдайте правила хранения инокулированных семян:
 - a) Семена не бросать
 - b) Мешки хранить на поддонах (не на полу) – давление на нижние семена, влага от пола.
 - c) не допускайте нагревания выше 25 градусов
 - d) берегите от прямых солнечных лучей: ультрафиолет убивает бактерии. накрывать тёмной тканью, не плёнкой (под плёнкой конденсат – потеря всхожести)
7. pH почвы 6,5-7: в кислые почвы обязательно надо внести известь, иначе эффективность бактерий будет низкой - до нулевой.
8. Оптимальная влажность почвы должна быть примерно 70%, а минимально допустимая — 17%. При более низкой влажности клубеньковые бактерии не размножаются, как и при слишком высокой.
9. При инокуляции семян отказ от азота или внесение минимальных доз: не больше 20 кг/га при посеве.
10. *Различные мнения по добавлению микроэлементов в рабочий раствор или по вегетации: (Молибден повышает активность клубеньковых бактерий. Его нужно вносить в форме молибденово-кислого аммония во время вегетации в фазе второго тройчатого листа).*

Посев



Посев



Посев



Посев



ПОСЕВ



ПОСЕВ



Болезни /почва



Болезни/листья, стебли



• триазолы

Фликсипироксад,, седаксан, пидифлуметофен, Пикокси- , Аазокси-

Солонцовые пятна



Прямой посев



ПОСЕВЫ с сорняками и без сорняков



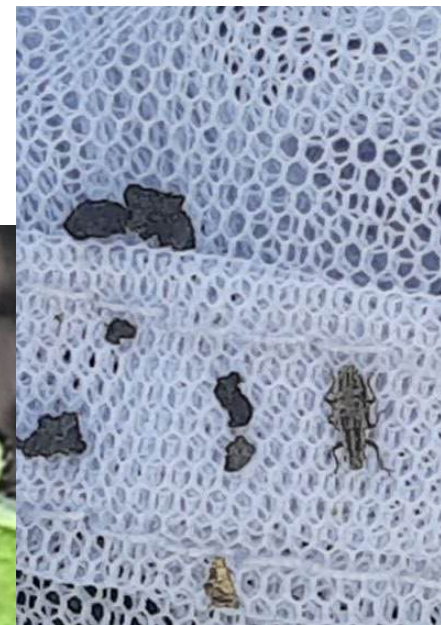
Глифосат
Почвенник,
злак

IMI-устойчивые/не устойчивые



Падалица подсолнечника ???? Какого подсолнечника???

Вредители



Обработка семян
Мониторинг с фазы всходов

Дополнительные кнопки для роста урожайности



Ветви
Облиственность
Почвенные патогены = био защита
Клубеньки: наличие/ работоспособные = Молибден
· Бор

Технологические приёмы

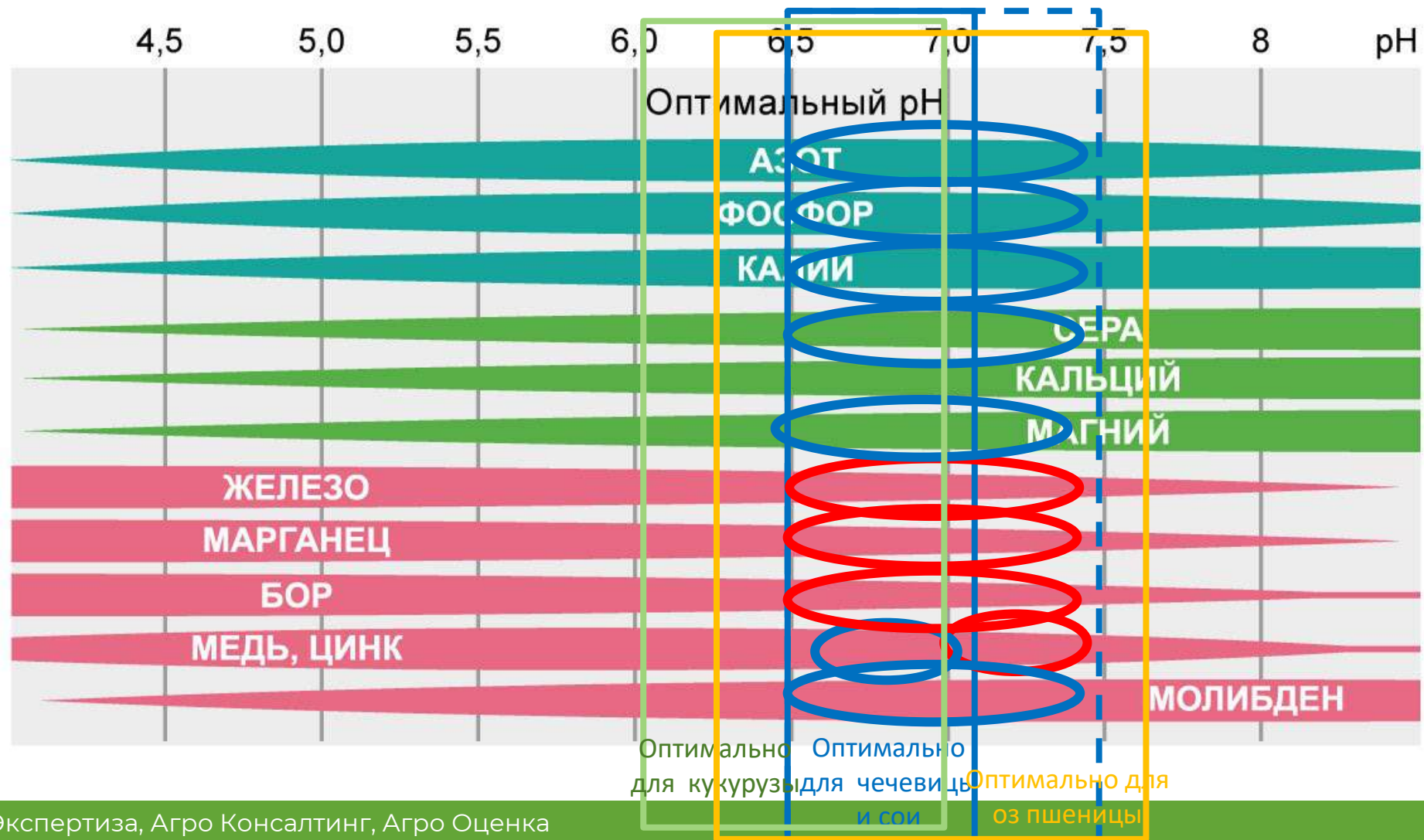
Правила инокуляции семян чечевицы и дальнейшей работы с ними Некоторые приёмы коррекции корневого питания растений стимуляторы корнеобразования

Цель: повысить полевую всхожесть, обеспечить корнеобразование и питание на старте.

	Защита от почвенных патогенов	Стимулирование корнеобразования	Стартовое питание в зоне прорастания	Повышение полевой всхожести	Рейтинг 1-таx, 5-min	Задержка прорастания
Био фунгицид	Да	Да		Да	2	
Антагонисты/деструкторы	Да	Да		Да	3	
Свободноживущие/ризосферные бактерии		Да	Да	Да	3	
Водорастворимые NPK + микроэлементы (ризобактерии не выносят высоких концентраций дв.)		(Да)	(Да)	(Да)	3	
Аминокислоты		(Да)		Да	5	
Фитогормоны (ауксины)		Да		да	2	
Гуматы		(Да)	Да	Да	4	
Гумусоподобные вещества		Да	Да	Да	1	

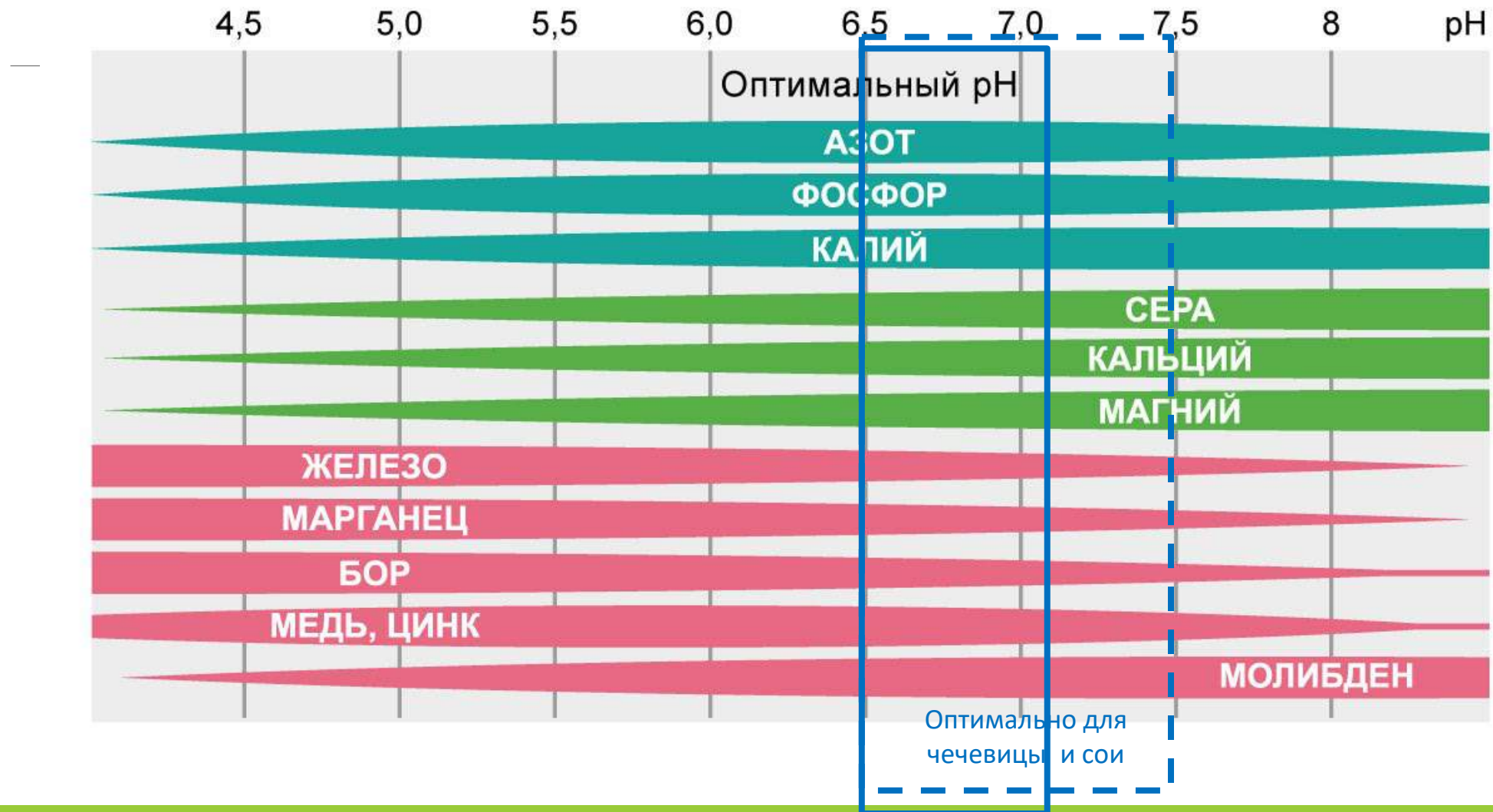
Доступность элементов

Культура, pH, доступность элементов



Доступность элементов

Доступность элементов питания в зависимости от реакции среды почвенного раствора



Система защиты от сорняков

Боронование посевов

Фаза чечевицы.

1. До появления всходов через четыре-пять дней после посева поперек рядков проводится первое боронование сетчатыми, легкими или средними зубовыми боронами. Боронование до всходов обязательно при образовании почвенной корки на переувлажненных почвах или после выпадения осадков

не рекомендуется боронить в фазу образования семядолей - во избежание изреживания посевов

2. При появлении на всходах чечевицы первой пары тройчатых листьев проводят повсходовое боронование
 - ✓ Ротационная – вдоль рядков – до начала ветвления. Скорость 15 км/ч
 - ✓ Зуб/штригель - поперек рядков. Скорость 3-4 км/ч. Боронить сою по всходам можно до 2-3 настоящих листьев

Фаза сорняков

когда семена сорняков проросли, но еще не вышли на поверхность (белые нити). При этом уничтожается до 80-90% сорняков.

Вопросы ?

Дмитрий Свиридов

Для вас, о с\х



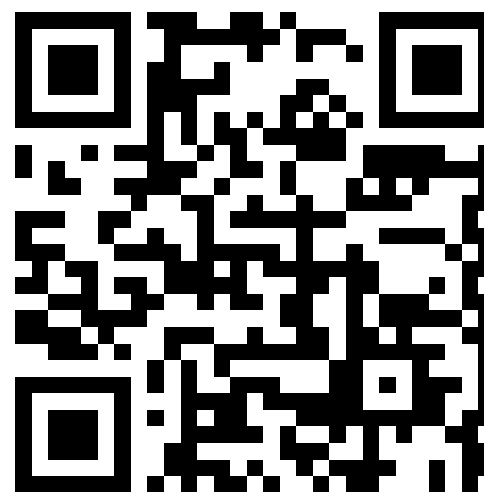
Отсканируйте QR-код, чтобы добавить
этот контакт.

Контактные данные

Agriexpert



Direct.farm



Личный аграрный
Телеграмм канал
Отсканируйте QR-код
для перехода

***Спасибо за
внимание***