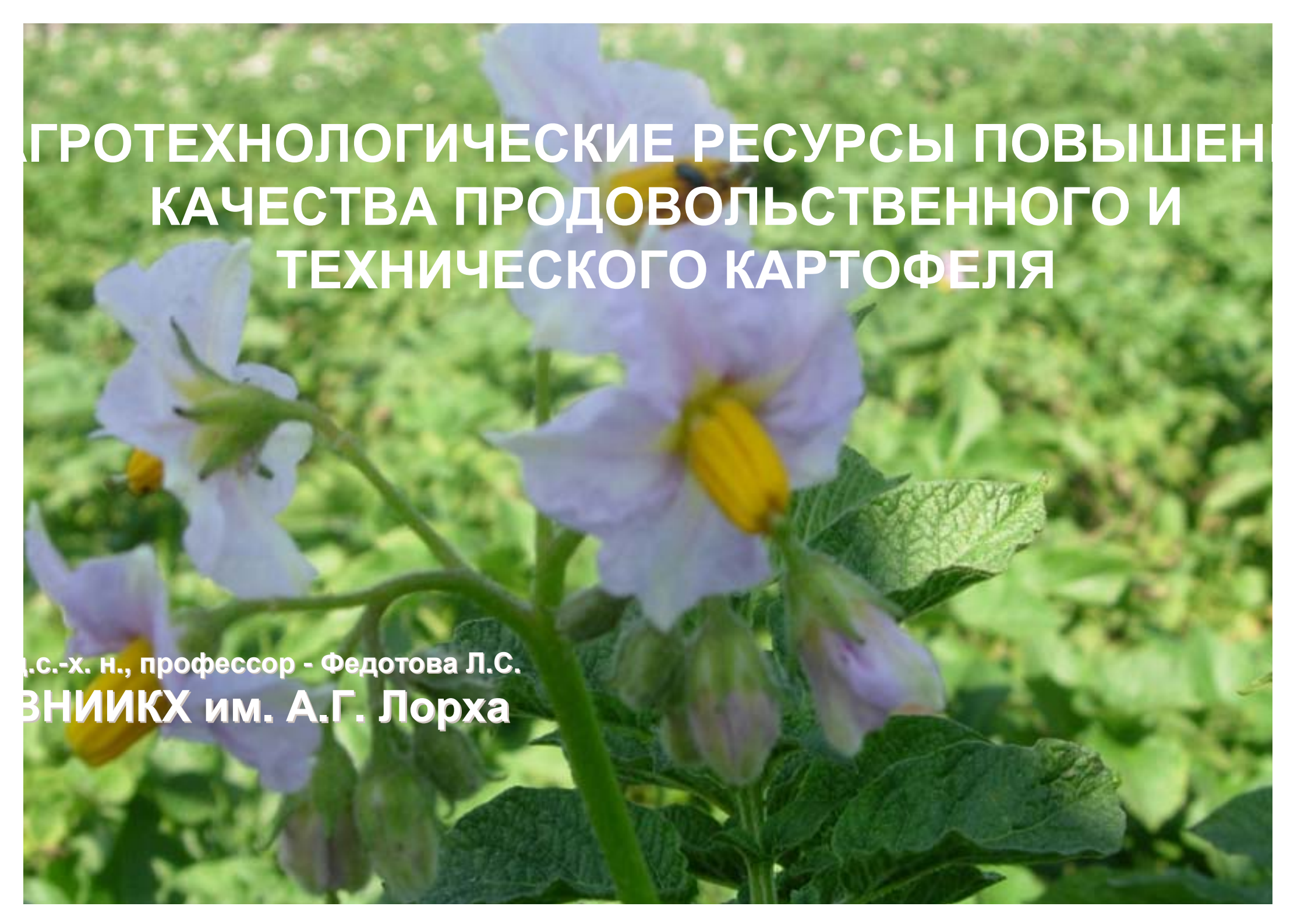




АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО КАРТОФЕЛЯ

д.с.-х. н., профессор - Федотова Л.С.
ВНИИКХ им. А.Г. Лорха



СИСТЕМА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ КАРТОФЕЛЯ

Применение органических удобрений и альтернативных источников питания: сидераты, солома, микробиологические удобрения, гуминовые препараты и др.

Широкое использование РРР и биоиммуностимуляторов в управлении продукционным процессом в желаемом направлении с целью увеличения урожайности и улучшения качества продукции

Подбор урожая сортов, адаптированных к агроклиматическим условиям, обладающих хозяйственно-ценными признаками высокой устойчивости к фитопатогенам

кальция и магния в почве картофельного севооборота, 2009 г

Варианты опыта	Cu	Zn	Mn	B	CaO	MgO	CaO: MgO
	в мг/кг сухой почвы						
Весенние образцы дерново-подзолистой почвы – перед закладкой опыта							
. Без удобрений	4,4	0,89	64	0,075	402	85	4,73
Осенние образцы дерново-подзолистой почвы – после уборки картофеля							
. Без удобрений	4,4	0,74	27	0,07	396	75	5,28
. N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₅₀	4,8	0,82	61	0,12	370	78	4,74
Оптимальные параметры	3,0	23,0	60-100	0,15-0,2	700-800	150-200	4,5-4,7

Лист картофеля с симптомами недостатка меди (Cu) подобны Fe-дефициту



и качество картофеля (сорт Удача)

Варианты опыта	Урожайность, т/га		Крахмал, %	Витамин С, мг%	Ни мг/г
	2009 г.	2010 г.			
без удобрений	22,8	5,9	12,2	11,9	
N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀ (азофоска + K ₂ SO ₄)	44,4	6,5	10,6	11,2	
P ₉₀ K ₁₂₀ (NPS + K ₂ SO ₄)	44,2	6,8	12,0	12,1	
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ (азофоска + K ₂ SO ₄) + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (азофоска в кормку)	41,5	5,9	11,3	11,8	
P ₆₀ K ₉₀ (NPS + K ₂ SO ₄) + N ₃₀ K ₃₀ (NPS + K ₂ SO ₄)	44,1	6,2	11,6	13,9	

(сорт удача)

варианты опыта	Фитофтороз листьев 15.08.2009 г.	Парша		Ризоктони	
		2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.
без удобрений	83,9	11,5	21,8	9,7	20,0
P ₉₀ K ₁₂₀ (азофоска + K ₂ SO ₄)	68,8	14,1	11,5	3,3	3,0
P ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀ (NPS + K ₂ SO ₄)	59,8	9,7	9,4	2,5	2,0
P ₆₀ K ₉₀ (азофоска + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ в подкормку)	61,3	11,8	11,0	10,9	7,0
P ₆₀ K ₉₀ (NPS + K ₂ SO ₄) + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (NPS + K ₂ SO ₄ в подкормку)	39,8	10,3	10,9	7,9	6,0
5	8,7	1,6	3,3	2,0	0,0

Варианты	Урожай- ность, т/га	Прибавка к фону		Сухое вещество, %	Крахмал, %	Вит С, г
		т/га	%			
Фон	25,3	-	-	17,7	12,0	19
Фон + ПГМА* (г/т)	31,1	5,8	22,9	19,8	14,1	20
Фон + ПГМА клубни (г/т) + ПГМА ботва (г/га)	38,4	13,1	51,8	19,9	14,1	20
Фон + ПГМА ботва (г/га)	28,4	3,1	12,3	20,0	14,3	20

* Пероксид М агро (ПГМА - монопероксигидрат мочевины) является комплексным химическим соединением карбамида (мочевины) с перекисью водорода $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \times \text{H}_2\text{O}_2$.

Средний вынос картофеля кальция и магния в сумме в 2-3 раза превышает вынос фосфора

Как известно, картофель относительно спокойно переносит кислотность почвы, оптимальная реакция среды для него находится в слабокислом интервале (рН 5,0-5,5).

Однако многочисленными исследованиями установлена высокая отзывчивость картофеля на применение известковых мелиорантов как для удобрения.

Опыты ВНИИКХ опровергают устоявшееся мнение о кальциефобности картофеля. Картофель повышал урожайность при известковании даже бедной почвы, реагируя на доломитовую муку, как на источник питания кальцием и, в основном, магнием. За 12 летний период наблюдений окупаемость 1 кг доломитовой муки картофелем по дозам оставила: половинной 4,1-8,0 кг и полной – 3,5-4,6 кг клубней ежегодно.

бни с низким содержанием кальция характеризуются низкой усвояемостью.
имальное соотношение $\text{Ca} : \text{B}$ - от 15 до 100.
ле длительного хранения (в течение 8 месяцев) обнаруживается дефицит бора в
ях клубней (соотношение $\text{Ca} : \text{B} = 120-130$)



Влияние борных удобрений на урожайность и качество картофеля сорта Удача, 2010 г.

Варианты	Урожайность, т/га	Товарность, %	Прибавка урожайности		Выход крахмала, ц/га	Парша		Ризок
			т/га	%		Р, %	Р, %	Р, %
роль – без дений	6,3	63,5	-		5,7	21,8	7,4	2,6
- N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	9,1	80,2	-	-	10,4	11,5	4,8	3,1
+ посадочная ботка клубней раствором ых удобрений	10,1	80,2	1,0	+11	11,6	4,9	1,2	2,5

Урожайность картофеля (с. Жуковский ранний) в зависимости от опрыскивания хелатами микроэлементов

Вариант		Урожай 2008-2009 г, т/га	прибавка		Урожай 2010 г, т/га	прибавка	
			т/га	%		т/га	%
Без удобрений		24,7			7,9		
Фон— N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₅₀		38,0	-	-	10,3	-	
фон + опрыскивание:	NPMgK ₂ SO ₄	39,7	1,7	-	10,4	0,1	
	NPMgK ₂ SiO ₃	41,1	3,1	8,2	11,4	1,1	10
	Микровит стандарт	42,9	4,9	12,9	11,7	1,4	13
	Микровит картофельный	43,3	5,3	13,9	12,5	2,2	21
НСР ₀₅		1,8			1,1		

тационный опыт Тамбовская област

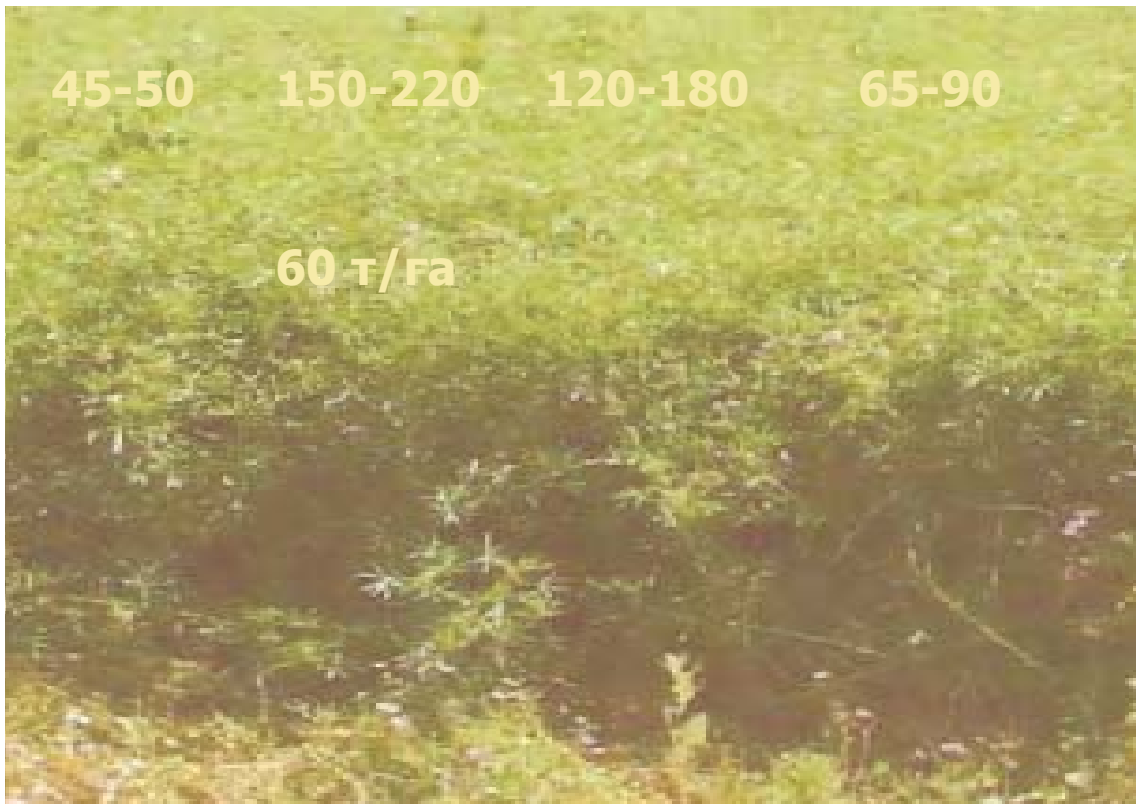


плодородия почв при возделывании картофеля

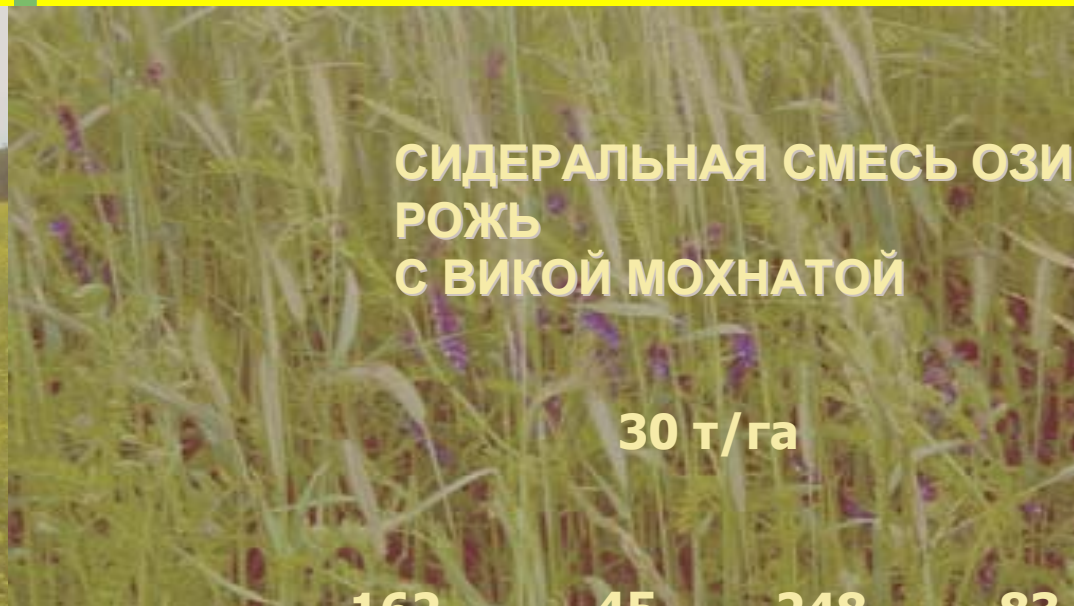
Непременное условие фитосанитарного благополучия специализированных севооборотов с картофелем - подбор наиболее окультуренных средне- и слабокислых почв ($\text{pH}_{\text{KCl}} = 5,0-5,5$), с глубоким пахотным слоем (не менее 20...22 см), содержанием гумуса 2,0% и выше, подвижного фосфора 20-25 мг/100 г, калия – 15-20 мг/100 г, магния - 20-25 мг/100 г.

При отсутствии таких окультуренных почв обязательно применение повышенных норм органических и минеральных удобрений, а также введение промежуточных сидератов.

Формирование агрономически-ценной структуры - комковато-зернистая структура с размером агрегатов от 0,25 до 10 мм + макроагрегаты 20-40 мм: в пахотном слое дерново-подзолистых почв содержится 30-40% агрегатов от 10 до 0,25 мм; в типичных и обыкновенных черноземах 60-70%, в каштановых почвах 15-25%, в серозема 5-10%.



Сидераты



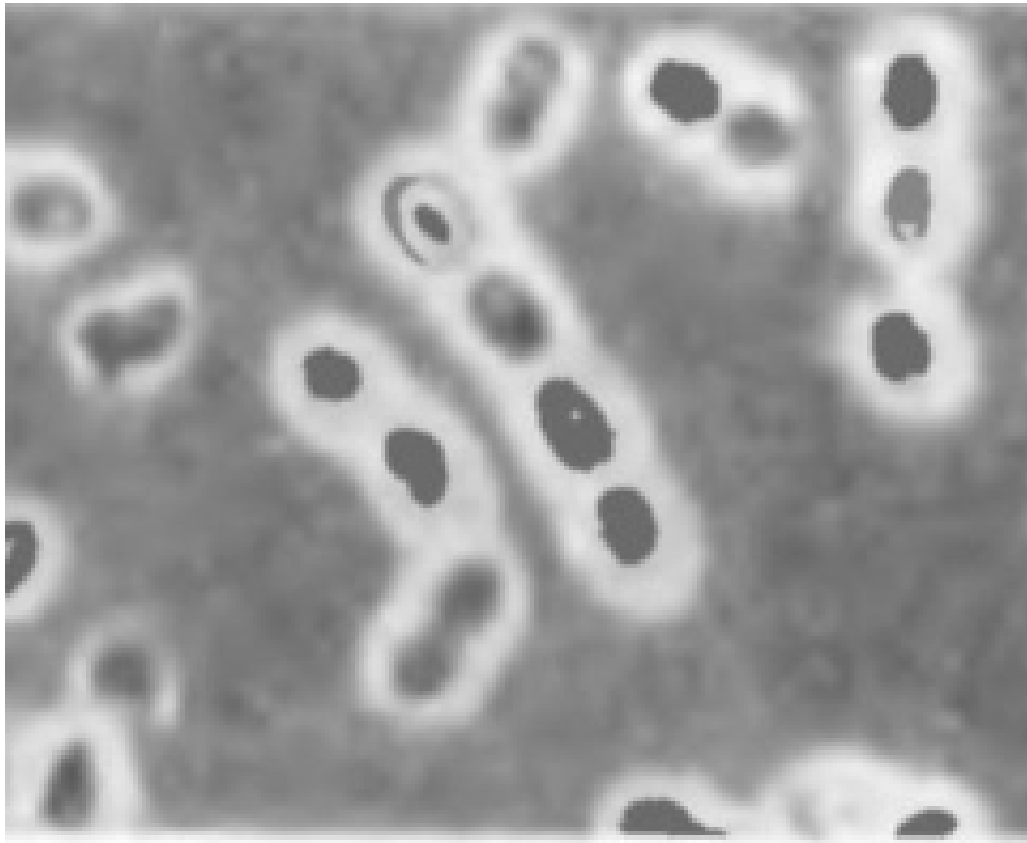
освоение залежной земли в ООО «ХТХЛХТ» – скашивание и запашка овсяга на зеленое удобрение, 2011 г.



бактерий *Azotobacter chroococcum* и *Bacillus mucilaginosus*. Азотовит, Фосфатс
эйсолинг, Биовайс и др.

кстрасол (бисолби; бисобифит) – *B. Subtilis*;

изосферные бактерии (клебсиелла плантикола) + дрожжеподобные грибы

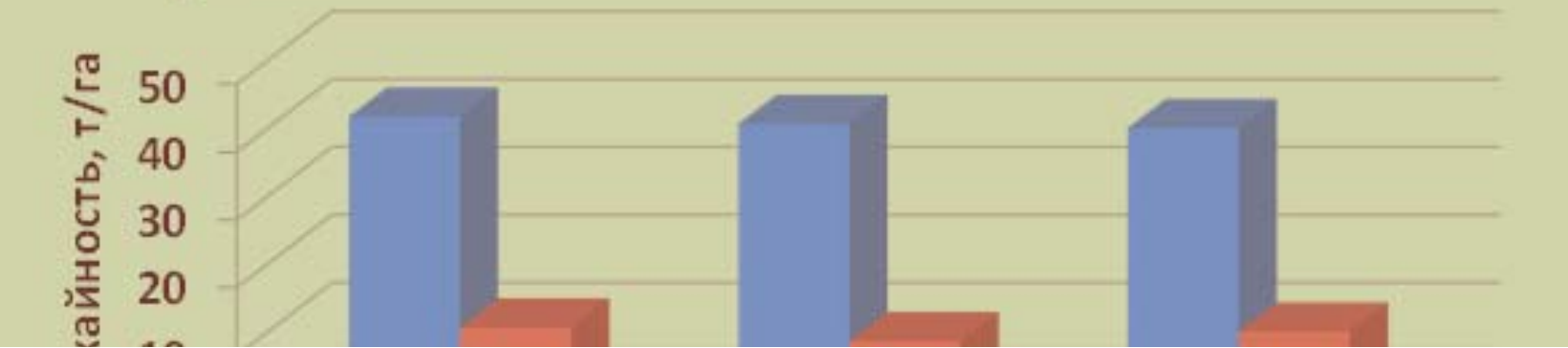
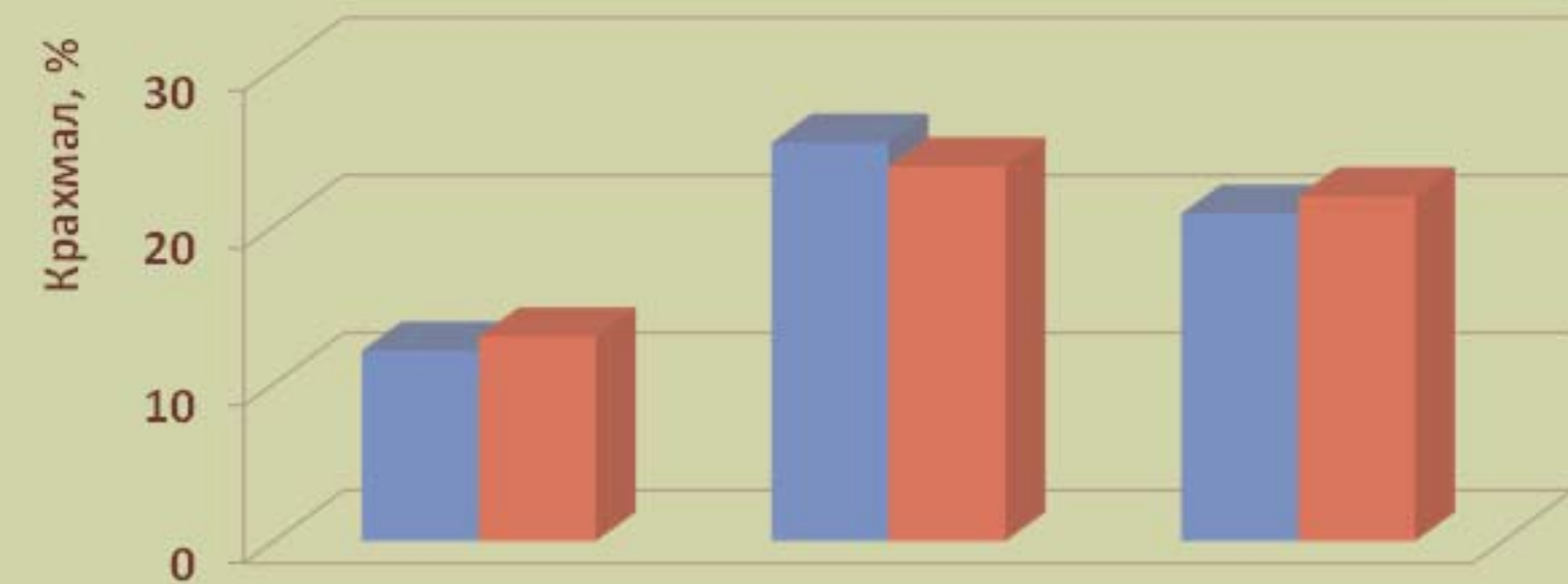
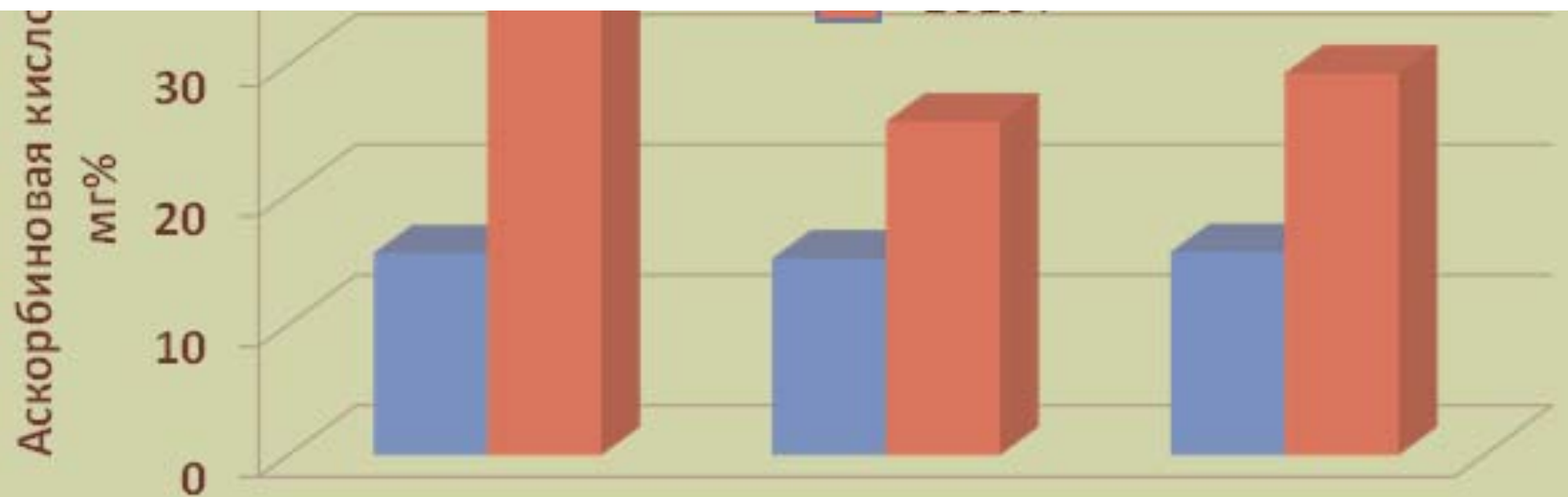


извитие бактерий *Azotobacter chroococcum* вокруг комочков почвы

действие навоза и бобовых трав на плодородие и экологические показатели (Романенков, Шевцова, 2007)

показатели	Навоз	Бобовые травы
структурирование почвы	Хорошее действие	Сильное действие
уменьшение плотности пахотного слоя	Слабый эффект	Сильное действие
накопление N	Хорошее действие	Сильное действие
накопление С	Хорошее действие	Сильное действие
накопление Р, К, Са, микроэлементов	Слабый эффект	Сильное действие
уменьшение эрозии и вымывания	Слабый эффект	Сильное действие
гигиенические и фитосанитарные условия	Нет действия	Хорошее действие
плодородность	Хорошее действие	Сильное действие

Наименование сорта	Урожайность, т/га		Крахмал, %		Аскорбиновая. кислота,	
	2008-2009	2010	2008-2009	2010	2008-2009	2010
Ранние и среднеранние						
А – standard	42,7	9,2	14,9	15,5	16,7	24,7
Дубский	39,6	10,3	12,0	13,8	16,1	22,9
Нина	38,5	10,3	17,9	14,2	17,5	24,4
Ыш	42,0	10,9	12,1	13,0	15,5	36,1
Скый – standard	34,3	12,8	16,4	13,4	25,5	28,9
Снежка	32,6	9,6	15,9	21,0	15,7	22,5
Лавчик	39,0	8,2	16,3	19,2	18,1	25,0
Раннее	38,4	10,2	15,1	15,7	17,9	26,4
Среднеспелые						
Бизна – standard	41,2	11,5	19,9	20,1	15,3	18,1
Гра	37,9	9,3	14,3	13,3	19,8	21,2
Щ	36,0	9,6	14,9	18,2	16,5	23,6
Жда	40,9	8,9	25,3	23,8	15,1	25,6
Среднее	39,0	9,8	18,6	18,9	16,7	22,1
Среднепоздние						
– standard	30,6	7,5	16,8	16,3	16,2	26,7
Плинский	35,9	9,9	19,9	22,7	15,2	42,3
Скый надежный	40,3	10,3	20,8	21,9	15,6	29,3
Среднее	35,6	9,2	19,2	20,3	15,7	32,8

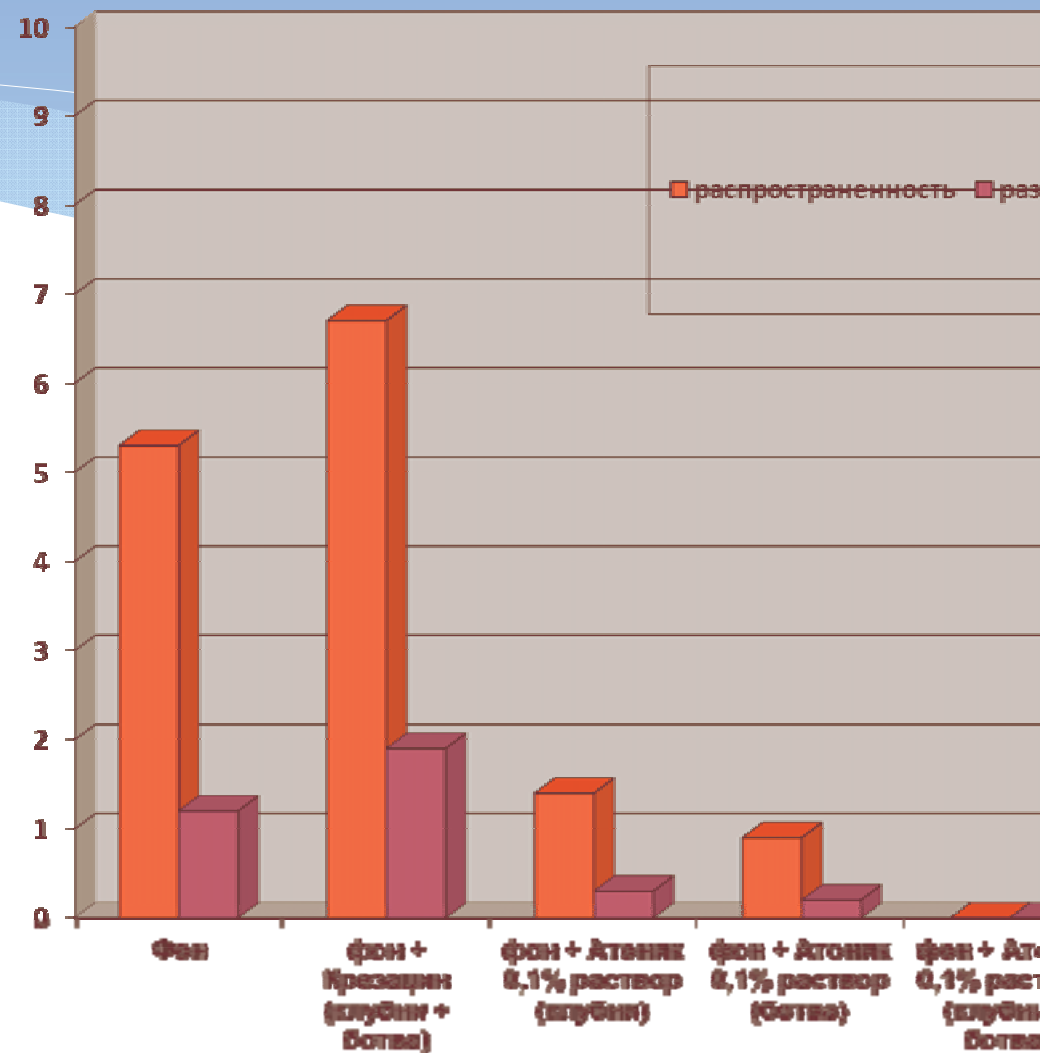
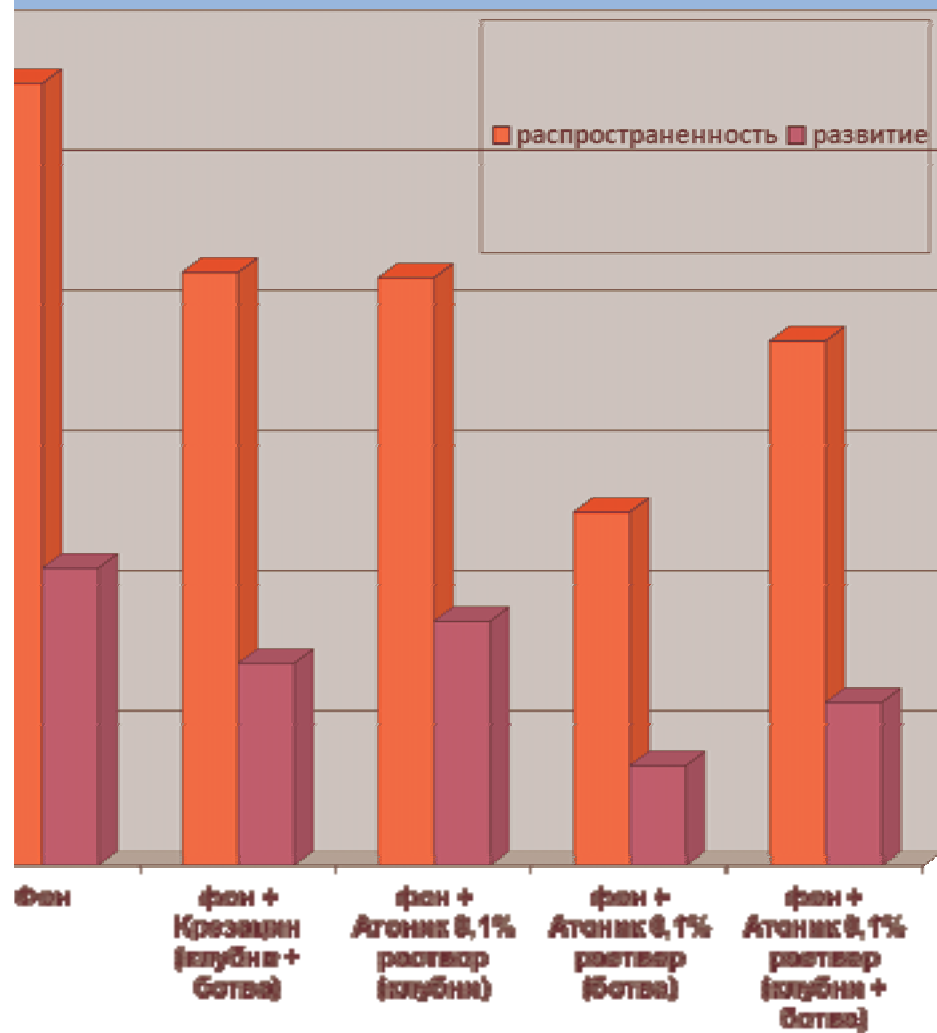


Регуляторы роста (иммуностимуляторы)

- * **Силк, Новосил, Биосил** (тритерпеновые кислоты);
- * **Лариксин; Кварцет** (дигидрокверцетин);
- * **Иммуноцитифит; Оберег** (арахидоновая кислота);
- * **Мивал, Крезацин, Вигор Форте** (ортокрезоксисукусной кислоты триэтаноламмониевая соль + 1-хлорметилсилантран);
- * **Экогель** (хитозан – (1→4)-2-Амино-2-Дезокси-β-D-Глюкоза);
- * **Фумар** (аминофумаровая кислота)
- * **Атоник** (нитрофенольные соединения)

регуляторов роста растений, 2011 г.

Варианты	Урожай, т/га	Прибавка		Выход семенной фракции (28-60 мм), тыс.шт./га	Выход продово- ственно- фракции т/га
		т/га	%		
он - N90P90K90	18,8	-	-	325,6	0,94
он + Крезацин (клубни+ботва)	19,3	0,5	2,7	330,0	1,83
он + Атоник 0,1% клубни	23,6	4,8	25,5	365,2	4,4
он + Атоник 0,1% ботва	19,1	0,3	1,6	318,8	1,91
он + Атоник 0,1% (клубни+ ботва)	24,1	5,3	28,2	347,6	3,61





охранение экологии и повышение качества продукции современных условиях:

- 1. соблюдение севооборотов; увеличение доли многолетних трав, использование сидератов, создание мульчирующего слоя из пожнивно-корневых остатков и соломы (сокращение доз гербицидов); искусственное культивирование на полях почвообразующих эффективных микроорганизмов (ЭМ), микрогрибов, червей;**
- 2. расчёт доз NPK с учётом почвенного плодородия и запланированной урожайности;**
- 3. предпосадочное внесение $\frac{2}{3}$ от полной дозы удобрений (вразброс или локально);**
- 4. при посадке (при формировании гребней) – внесение оставшейся $\frac{1}{3}$ дозы удобрений (локально);**
- 5. при посадке (или за 2-3 дня до посадки) обработка семенного материала СРЗ + РРР + агрохимикаты;**
- 6. корректировка некорневыми подкормками водорастворимыми комплексными удобрениями (1-2 раза) + СРЗ + РРР в зависимости от складывающихся погодных**



Спасибо за внимание

Р.С. - А.А.Жученко (1990):
«необходим постоянный поиск
альтернативных концепций
стратегий производства
продуктов питания,
позволяющих в наибольшей
мере использовать громадный
потенциал научных знаний
накопленных человечеством»