



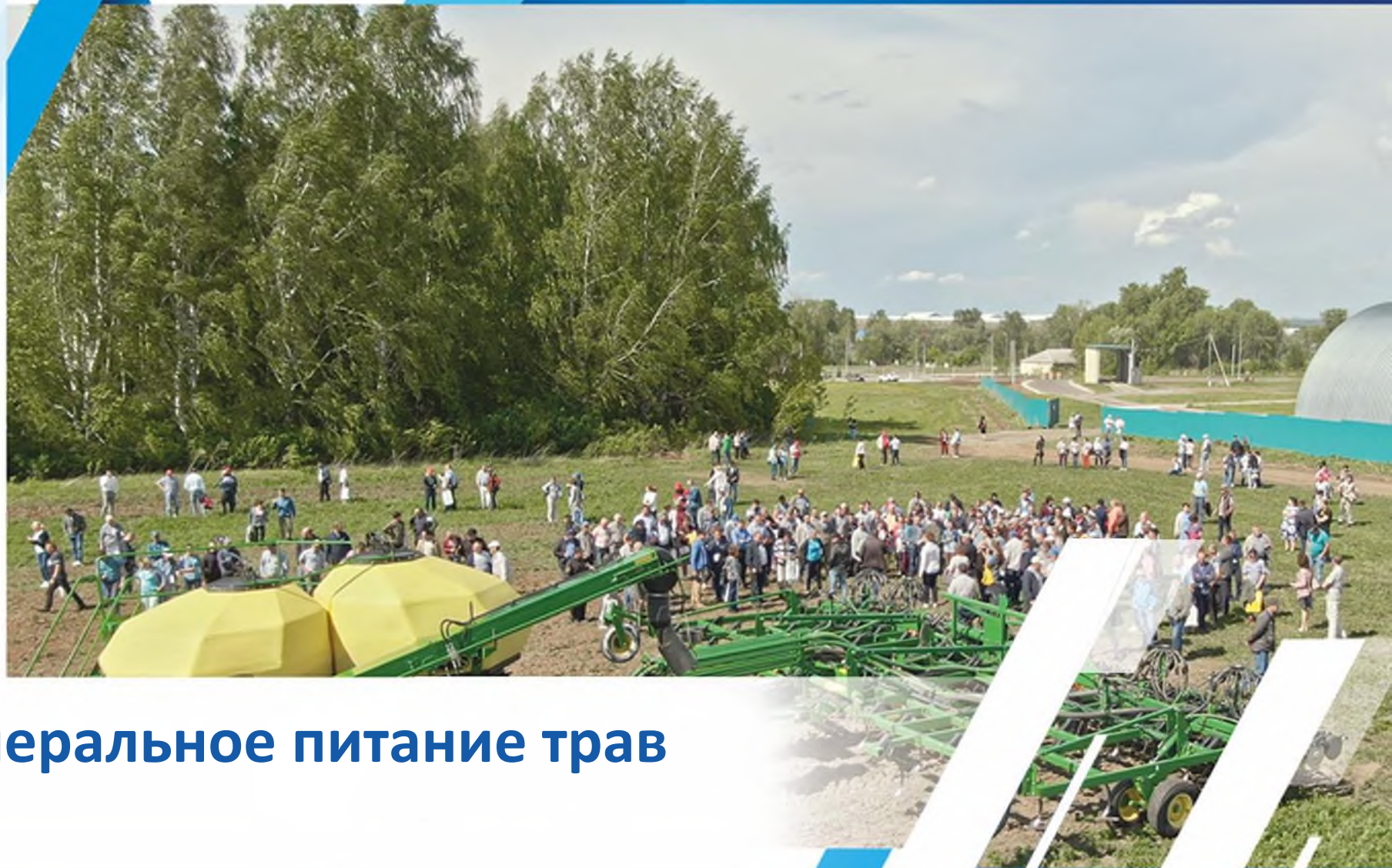
ИНСТИТУТ МОЛОКА
ЗНАЕМ, УМЕЕМ, ДЕЛАЕМ!

ДЕНЬ СЕНАЖА Приволжского округа

Комплексное минеральное питание трав

Архангельская Алёна

www.imol.club
(495) 668-39-28



Виды многолетних кормовых трав

- **Бобовые** – источник протеина, витаминов, минеральных веществ
- **Злаковые** – источник углеводов (сахаров), витаминов, минеральных веществ
- **Бобово-злаковые травосмеси** – сбалансированный состав



Потребление NPK в онтогенезе люцерны

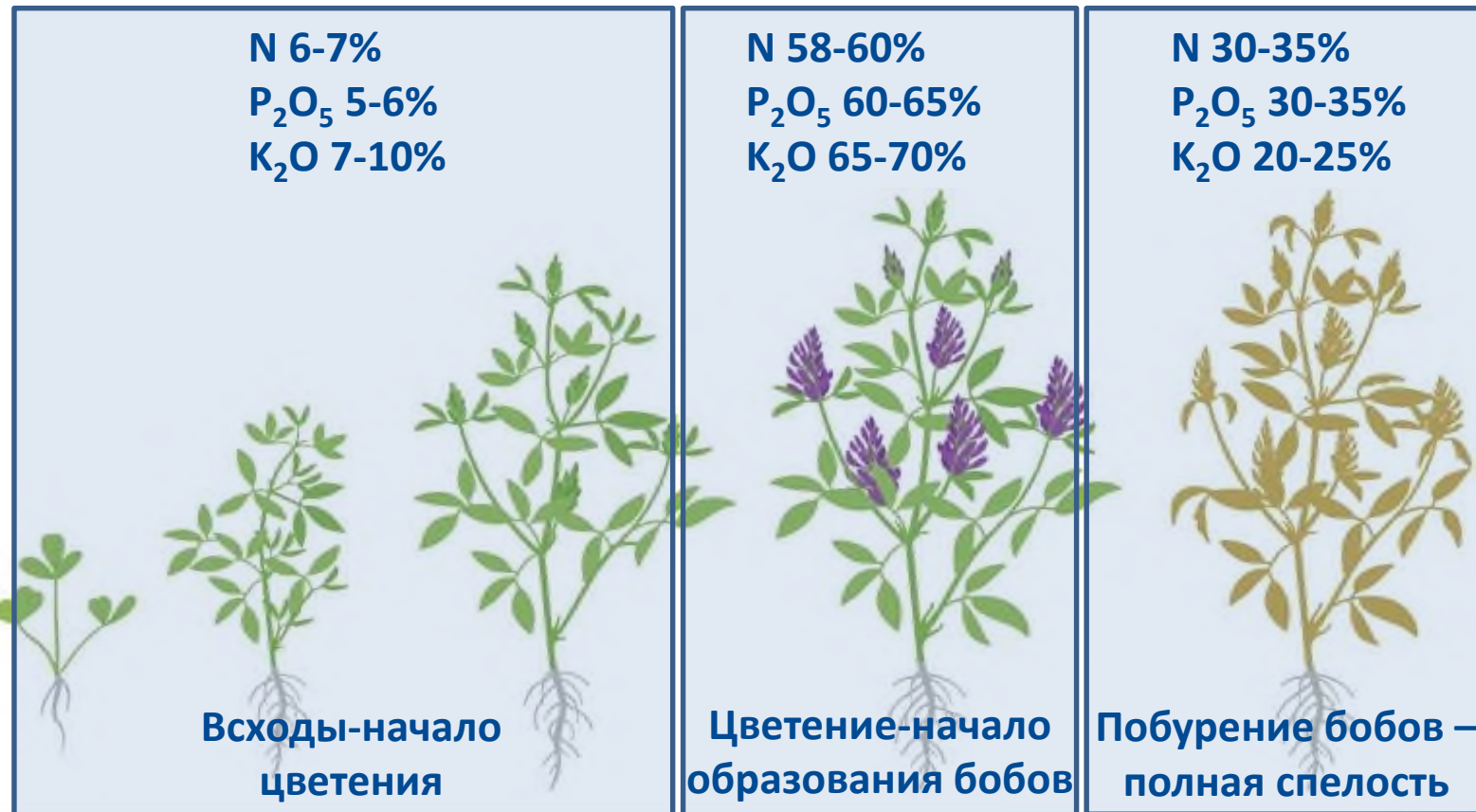
Потребление питательных элементов на 1 т урожая/га

N	P	K	Ca	Mg	S
26 кг	6 кг	24-30 кг	25-30 кг	3,3 кг	2-3 кг
Zn		B		Mo	
22-30 г		29-35 г		10 г	

Критический период:

- по азоту – 2-3 недели после цветения

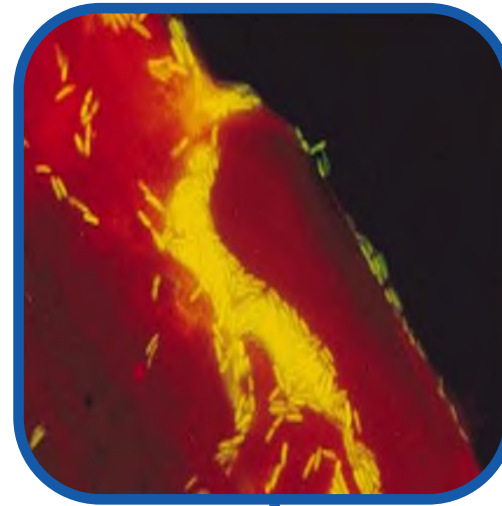
- по фосфору – первые 1,5 месяца жизни



Инкрустация семян
Молибдат аммония 50 г/га

Инокуляция семян
азотфиксирующими бактериями

Растительно-микробные симбиозы



- pH не менее 5,5
- Инокуляция семян азотфиксирующими бактериями
- Высокие дозы азота сокращают жизнь

Адаптация
к неблагоприятным
условиям

Средоулучшающая
роль

Ресурсосбережение (экономия
до 3,0-3,5 ц/га азотных
удобрений)

Стратегия питания кормовых трав

- ✓ Максимальная продуктивность и высокое качество сенажа достигается при балансе N, P, K, S
- ✓ Основной объем P и K (2-3 нормы) вносится осенью под глубокую обработку
- ✓ При повышенной обеспеченности почвы подвижным P₂O₅ допустимо однократное внесение элемента, в противном случае добавляются подкормки 7,5 кг д.в./т СВ скошенной люцерны
- ✓ В и Мо повышают % бутонизации бобовых = повышают качество кормов
- ✓ При выборе кормовой травы важно учитывать кислотность

Культура	Оптимальный уровень pH
Лядвенец	4-5
Клевер	5,5-6,0
Люцерна	6,0-7,0
Эспарцет	6,0-7,0
Козлятник	6,0-7,0
Донник	6,0-7,0

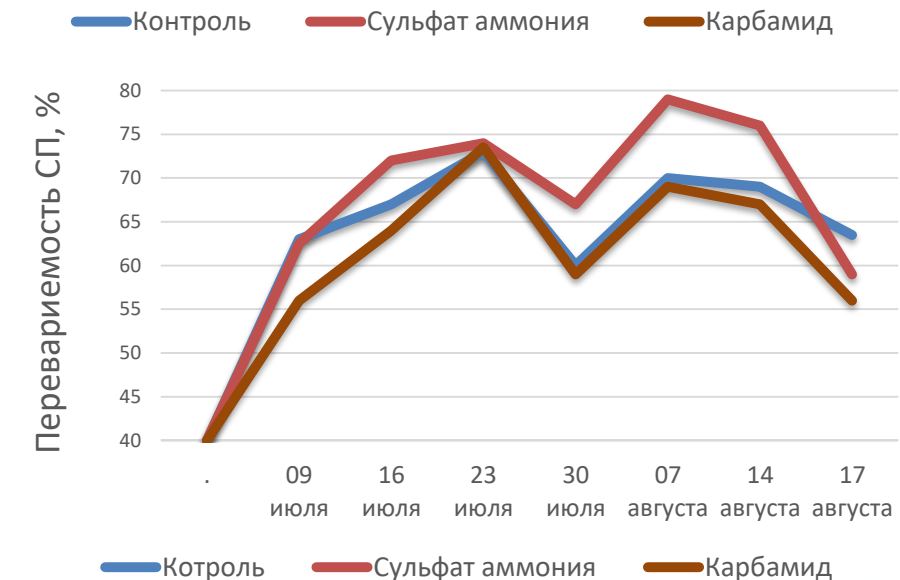
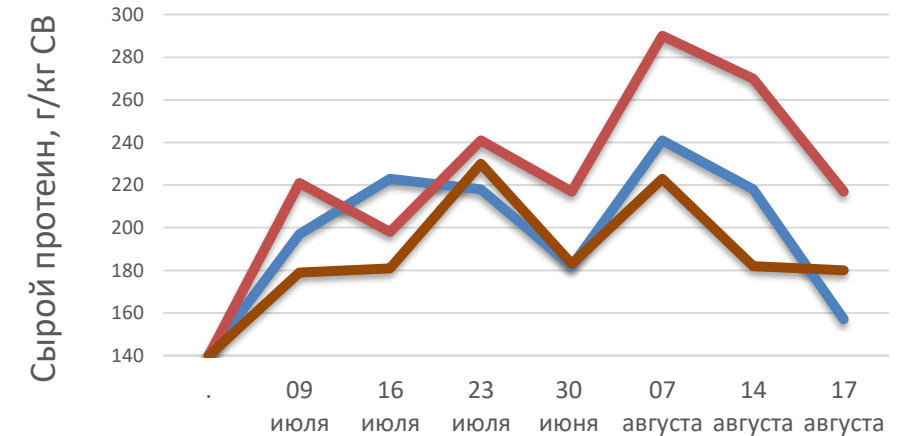
Вынос фосфора и калия в зависимости от урожайности и назначения поля

Потребление питательных элементов на 1 т СВ, кг/га						
N	P	K	Ca	Mg	S	
23	6	26	5	2	2	Злаковые травы
28	6	23	12	3	3	Клевер красный

Урожайность, ц СВ с 1 га	Вынос элементов питания с урожаем, кг/га					
	Сенокосы		Укосные пастбища		Пастбища	
	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
40	40	154	22	85	4	15
60	49	228	32	125	6	23
80	77	299	42	164	8	30
100	94	368	53	202	9	37
120	110	434	61	239	11	43

Урожайность и сбор СП на люцерно-злаковой смеси ООО «Вербиловское», Липецкая область

Показатель	АРАВИВА NPK(S) 10:26:26(2) + 40 кг/га NITRIVA N46,2	АРАВИВА+ NP(S) 14:40(7)+1Zn + 40 кг/га NITRIVA N 46,2	АРАВИВА+ NP(S) 14:40(7)+1Zn + 90 кг/га NITRIVA NS
Урожайность сухого вещества с 1 га, кг	1 350	1 850	3 110
Сбор сырого протеина с 1 га, кг	210	340	670
Урожайность сухого вещества с 50 га, т	67,3	92,7	155,7
Сбор сырого протеина с 50 га, т	10,5	16,8	33,5



Многолетние травы

Пермский край, ООО «УралАгро», 2019 год

Схема минерального питания варианта	Доза, кг/га	Урожайность подвяленной массы, ц/га	Урожайность СВ, ц/га	Сырой протеин, г/кг*	Сырая клетчатка, г/кг*	Сахар, г/кг*
Контроль (без удобрений)	-	36,8	8,9	135	227	86
NITRIVA N34,4	200	63,0	17,1	168	238	91
NITRIVAN34,4	80	61,7	14,2	165	247	83
АРАВИВА NPK(S) 8:20:30(2)	250					
АРАВИВА NP(S) 20:20(14)	250	82,7	22,9	171	249	66
Калий хлористый	120					

*Сухого вещества

многолетние травы (клевер луговой – 15%, фестулолиум – 20%, райграс пастбищный – 25%, тимофеевка луговая – 10%, ежа сборная – 10%, овсяница тростниковая – 20%)

Эффективность удобрений на многолетних травах

ФГБОУ ВО «Приморская ГСХА» Приморский край, 2020 г

Вариант	Норма кг/га	Способ и срок внесения
Контроль (без удобрений)	-	-
АРАВИВА NPK(S) 15:15:15(10)	100	подкормка после 1 укоса
NPK 16:16:16	100	подкормка после 1 укоса

Вариант	Норма, кг/га	Общее количество побегов шт/м ² (27.08)	Количество побегов на одном растении, шт (27.08)	Высота растений по вариантам с удобрениями, см			Облиственность растений, %	Урожайность зеленой массы (биологическая), т/га	Урожайность сена (биологическая), т/га
				стеблевание	бутонизация	Образование бобов			
Контроль (без удобрений)		884	26	22,7	48,1	68,2	41	9,9	2,3
NPK 16:16:16	100	918	27	23,5	51,6	70,1	42	10,3	2,4
АРАВИВА NPK(S) 15:15:15(10)	100	980	27	23,2	52,8	71,4	43	10,9	2,5

Культура: тимофеевка луговая на сено

Биологические особенности кукурузы и требования к условиям внешней среды

- Положительной особенностью кукурузы является ее засухоустойчивость. Культура может длительное время находиться в состоянии увядания, сохраняя жизнеспособность и восстанавливать жизнедеятельность с выпадением осадков.
- Критический период по влагопотреблению:
10 дней до выметывания
20 дней после цветения.
- Оптимальная глубина посева кукурузы:
 - на легких сухих почвах - 6 см;
 - на средних суглинистых - 5 см;
 - на тяжелых - 4 см.



Кукуруза – однодомное растение

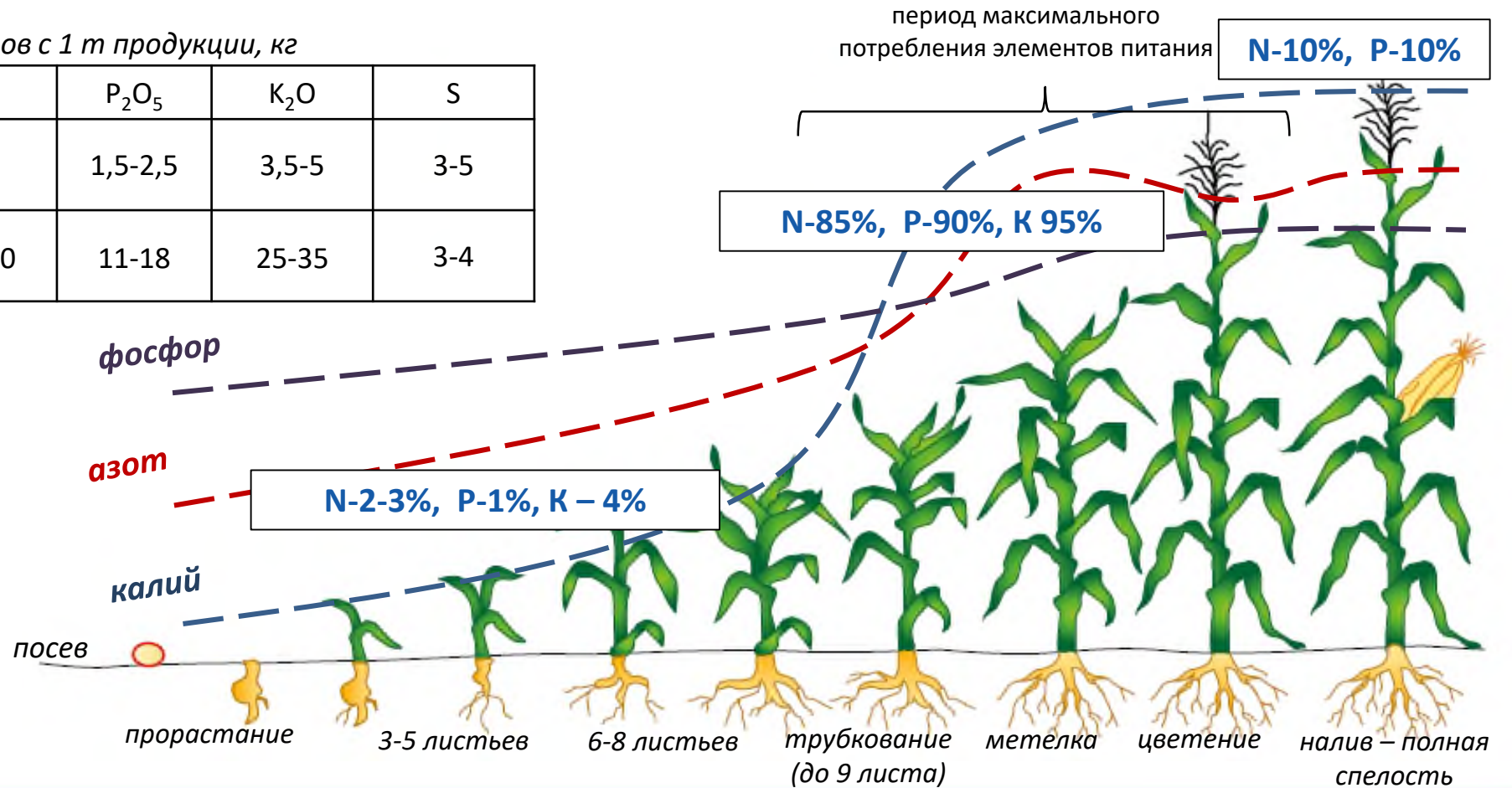
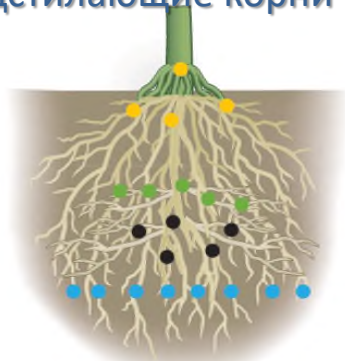
	Индекс ФАО	Сумма активных температур, С	Период вегетации, дни
Раннеспелые	100-199	2200	90-105
Среднеранние	200-299	2400	105-115
Среднеспелые	300-399	2600	115-120
Среднепоздние	400-499	2800	120-130
Позднеспелые	500-600	3000	135-140

Фенологические стадии развития кукурузы и периоды потребления элементов питания

Вынос элементов с 1 т продукции, кг

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	S
Кукуруза на силос, зеленая масса	3-4	1,5-2,5	3,5-5	3-5
Кукуруза, Зерно + побочная продукция	24-30	11-18	25-35	3-4

- Опорные корни
- Проникающие корни
- Первичные корни
- Подстилающие корни



Эффективность удобрений на многолетних травах ФГБОУ ВО «Приморская ГСХА» Приморский край, 2020 г

Вариант	Норма кг/га	Способ и срок внесения
АРАВИВА NPK(S)+Zn 8:20:30(2)+0,5	100	Под основную обработку
АРАЛИКУА NP 11:37 (ЖКУ)	42	Под предпосевную культивацию
АРАЛИКУА NP 11:37 (ЖКУ)	30	Листовая подкормка
АРАЛИКУА NP 11:37 (ЖКУ)	30	Листовая подкормка
АРАВИВА NPK(S)+Zn 8:20:30(2)+0,5	100	Под основную обработку
АРАЛИКУА NP 11:37 (ЖКУ)	42	Под предпосевную культивацию

Вариант	Норма, кг/га	Затраты на 1 га, руб./га	Урожайность, ц/га	Влажность при уборке, %	Урожайность при влажности 15 %, ц/га	Прибавка ц/га	Выручка, руб/га	Выручка-затраты, руб/га	Разница выручки, руб/га
АРАВИВА NPK(S)+Zn 8:20:30(2)+0,5	100								
АРАЛИКУА NP 11:37 (ЖКУ)	42	8 677	42,9	25	37,4	5	41 140	32 463	+ 2 686
АРАЛИКУА NP 11:37 (ЖКУ)	30								
АРАЛИКУА NP 11:37 (ЖКУ)	30								
АРАВИВА NPK(S)+Zn 8:20:30(2)+0,5	100	5 973	37,3	25	32,5	—	35 750	29 777	
АРАЛИКУА NP 11:37 (ЖКУ)	42								

Цена на кукурузу 11 000 руб/т: МСХ Воронежской области 16.10.2022 год.

Эффективность АРАЛИQUА NP11:37 (ЖКУ) на кукурузе на зерно Чувашская Республика, АО «Вурнарский мясокомбинат», 2019г.

Вариант	Минеральные удобрения	Норма внесения кг/га	Внесено, кг/га в д.в.	Способ внесения
Стандарт хозяйства	АРАВИВА NPK(S) 10:26:26(2)	300	N ₁₃₆ P ₁₃₀ K ₁₃₀ S ₁₀	Под культивацию в разброс
	АРАВИВА NPK(S) 10:26:26(2)	200		При посеве в рядок
	NITRIVA N34,4	250		Под культивацию в разброс
Вариант ФА	АРАВИВА NPK(S) 5:15:30(5)	250	N ₁₂₄ P ₉₇ K ₁₃₅ S ₂₃	Под культивацию в разброс
	АРАВИВА NPK(S) 5:15:30(5)	200		При посеве в рядок
	NITRIVA N34,4	270		Под культивацию в разброс
	АРАЛИQUА NP 11:37 (ЖКУ)	80		Листовая обработка в фазу 5-6 листьев

Вариант	Схема питания	Доза, кг/га	Затраты на удобрения, руб/га	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	Выручка, руб/га	Выручка-затраты, руб/га	Разница выручки, руб/га
Стандарт хозяйства	АРАВИВА NPK(S) 10:26:26(2)	500	16 950	53,42	-	67 309	50 359	-
	NITRIVA N34,4	250						
Вариант ФА	АРАВИВА NPK(S) 5:15:30(5)	450	18 012	63,44	10,02	79 934	61 923	+ 11 564
	АРАЛИQUА NP 11:37 (ЖКУ)	80						
	NITRIVA N34,4	270						

Цена кукуруза на зерно, руб/т	12 600
Средняя урожайность по хозяйству, ц/га	48,0

Эффективность АРАЛИQUА NP11:37 (ЖКУ) на кукурузе на силос

Чувашская Республика, АО «Вурнарский мясокомбинат», 2019г.

Вариант	Минеральные удобрения	Норма внесения кг/га	Внесено, кг/га в д.в.	Способ внесения
Стандарт хозяйства	АРАВИВА NPK(S) 10:26:26(2)	300	N ₁₃₆ P ₁₃₀ K ₁₃₀ S ₁₀	Под культивацию в разброс
	АРАВИВА NPK(S) 10:26:26(2)	200		При посеве в рядок
	NITRIVA N34,4	250		Под культивацию в разброс
Вариант ФА	АРАВИВА NPK(S) 5:15:30(5)	250	N ₁₂₄ P ₉₇ K ₁₃₅ S ₂₃	Под культивацию в разброс
	АРАВИВА NPK(S) 5:15:30(5)	200		При посеве в рядок
	NITRIVA N34,4	270		Под культивацию в разброс
	АРАЛИQUА NP 11:37 (ЖКУ)	80		Листовая обработка в фазу 5-6 листьев

Вариант	Схема питания	Доза, кг/га	Затраты на удобрения, руб/га	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	Выручка, руб/га	Выручка-затраты, руб/га	Разница выручки, руб/га
Стандарт хозяйства	АРАВИВА NPK(S) 10:26:26(2)	500	16 950	250,49	-	60 118	43 168	-
	NITRIVA N34,4	250						
Вариант ФА	АРАВИВА NPK(S) 5:15:30(5)	450	18 012	283,92	33,43	68 141	50 129	6 962
	АРАЛИQUА NP 11:37 (ЖКУ)	80						
	NITRIVA N34,4	270						

Цена кукуруза на зерно, руб/т	12 600
Средняя урожайность по хозяйству, ц/га	48,0

Эффективность APALIQUA NP11:37 (ЖКУ) на кукурузе на силос

Белгородская область, АО «Должанское», 2019 г.

Вариант	Минеральные удобрения	Норма внесения кг/га	Способ внесения
Стандарт хозяйства	Селитра аммиачная	80	При посеве в рядок
Вариант ФА	АРАВИВА+ NP(S) 20:20(14)+Zn	120	При посеве в рядок
	NITRIVA N 46,2	130	Листовая подкормка
	APALIQUA NP 11:37 (ЖКУ)	20	Листовая подкормка

Вариант	Схема питания	Доза, кг/га	Затраты на удобрения, руб/га	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	массовая доля сырого протеина на сухое вещество, %	прибавка по протеину, %	выручка, руб/га
Стандарт хозяйства	Селитра аммиачная	80	1 128 Р	260	-	64	-	46 800 Р
Вариант ФА	АРАВИВА+ NP(S) 20:20(14)+Zn	120	5 910 Р	290	30	79	15	52 200 Р
	NITRIVA N 46,2	130						
	APALIQUA NP 11:37 (ЖКУ)	20						

цена силоса кукурузы:

1 800 руб/т

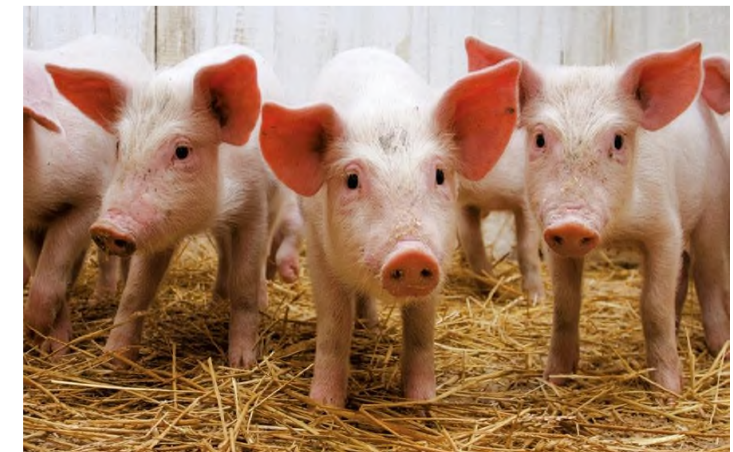
Основные характеристики кормовых фосфатов

Продукт	Содержание общего фосфора (г/кг)	Содержание цитраторастворимого фосфора от общего фосфора, %	Растворимость фосфора от общего фосфора, %
Монокальцийфосфат	220-230	95	75,0
Дикальцийфосфат	190-200	92,2	34,0
Дефторированный фосфат	180-190	47,9	0,53
Трикальцийфосфат	110-115	24,3	Не растворяется

Продукт	Доля усваиваемого фосфора (г/кг)	Расход в граммах
Монокальцийфосфат	99	4,6
Дикальцийфосфат	92	6,0
Дефторированный фосфат	87	6,4
Трикальцийфосфат	40	22,4

*Сравнительные данные по обеспечению животных и птиц 1 г усваиваемого фосфора (по данным ведущих российских институтов)

Продукт	Процент усвояемости фосфора	
	Свиньи	Птицы
Монокальцийфосфат	91	85
Монодикальцийфосфат	80	79
Дикальцийфосфат (дигидрат)	72	80
Дикальцийфосфат (дигидрат)	55	65
Дефторированный фосфат	60	55



*Усвояемость кормовых фосфатов (по данным компании Yara)

Нормы скармливания монокальцийфосфата в расчете на голову в сутки, в граммах

Коровы дойные	35-100
Коровы сухостойные	25-70
Быки производители	30-75
Молодняк крупнорогатого скота до года	10-30
Молодняк крупнорогатого скота старше года	25-50
Свиноматки	30-60
Подсвинки	8-15
Рабочие лошади	30-60
Кобылы подсосные	30-60
Жеребята	8-15
Овцематки	2-5
Молодняк овец (ярки)	1,5-3
Ягнята	0,8-1
Куры взрослые	1,5-2,5
Индейки	1,5-2,5



Благодарим за внимание!



ДЕНЬ СЕНАЖА Приволжского округа

www.imol.club
(495) 668-39-28