



**Продуктовая линейка
с мезо- и микроэлементами.
Пути повышения урожайности
кормовых культур**



<https://t.me/phosreg>



Более 50 марок высокоэффективных удобрений

ДЛЯ ВСЕХ ОСНОВНЫХ РОССИЙСКИХ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР



Пшеница



Рожь



Ячмень



Кукуруза



Рис



Сахарная свекла



Подсолнечник



Соя



Рапс



Лен



Горох



Картофель



Капуста



Кормовые травы

САМЫЕ НЕОБХОДИМЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Макроэлементы

N	7
Nitrogenium	14,007
Азот	

P	15
Phosphorus	30,974
Фосфор	

K	19
Kalium	39,098
Калий	

Мезоэлементы

S	16
Sulfur	32,066
Сера	

Ca	20
Calcium	40,08
Кальций	

Mg	12
Magnesium	24,305
Магний	

Микроэлементы

Zn	30
Zincum	65,39
Цинк	

B	5
Borium	10,811
Бор	

ПРОДУКТОВЫЕ ЛИНЕЙКИ ФОСАГРО

ARAVIVA®

Азотно-фосфорные и комплексные удобрения

ARAVIVA®+

Азотно-фосфорные и комплексные удобрения с микроэлементами

NITRIVA®

Азотные удобрения

APALIQUA®

Жидкие и водорастворимые комплексные удобрения

APAFEED® NITRIVAFEED®

Кормовые добавки

ПРЕИМУЩЕСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ФОСАГРО



До 8 элементов питания в грануле



Широкий ассортимент



Гранулированные и жидкие минеральные удобрения



Водорастворимый и доступный для растений фосфор



Аммонийный, нитратный и амидный азот



Сера для большого и качественного урожая



Равномерный гранулометрический состав



Повышенная устойчивость к слеживанию



Экологически чистое сырье



Минеральные удобрения ФосАгро соответствуют

ГОСТ Р 58658-2019 Продукция сельскохозяйственная, сырье и продовольствие с улучшенными экологическими характеристиками. Удобрения минеральные. Общие технические условия.

- входит в состав аминокислот;
- образование хлорофилла;
- азотный и углеводный обмен;
- дыхание и синтез жиров, витаминов, ферментов;
- помогает эффективно усваивать азот и другие питательные вещества.

Более требовательны к сере и чувствительны к ее недостатку:

- **бобовые**
- **капустные**
- **картофель**
- **подсолнечник**

Вынос серы с урожаями культур, кг/га

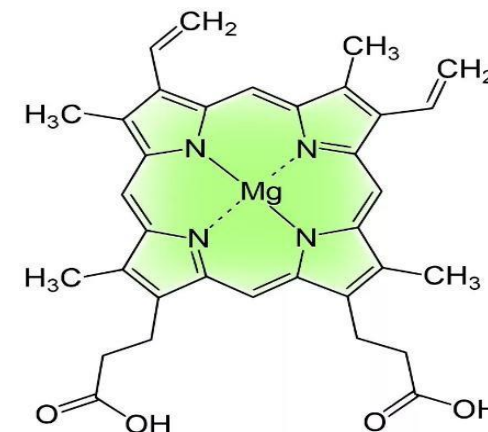
Культура	S
Зерновые	13
Картофель	11
Люцерна (сено)	27
Клевер (сено)	22
Злаки (сено)	13
Капуста	43

Эффективность серосодержащих удобрений на яровом рапсе, ИП Вайс А.Э., Новосибирская область, 2020 г.

Вариант питания		Урожайность		Масличность, %
марка удобрения	доза, кг/га*	ц/га	% к контролю	
НРК 16:16:16 (контроль)	200	28,5	-	49,1
АРАВИВА NP(S) 16:20(12)	200	32,7	14,7	49,5

*припосевной способ внесения

- входит в состав хлорофилла (15-30 % магния);
- передвижение фосфора и углеводный обмен;
- влияет на активность окислительно-восстановительных процессов;
- повышается всхожесть и энергию прорастания семян;
- повышается устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды и грибным заболеваниям.



Формула хлорофилла

Вынос магния при высоких урожаях с/х культур - 10-70 кг/га

Наибольшее количество магния поглощают:

- картофель
- зернобобовые
- бобовые травы
- зерновые

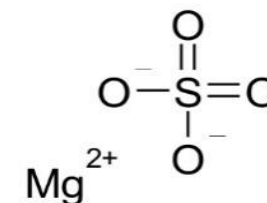
Чувствительна к недостатку магния кукуруза.

Удобрения:

(MgO)

APAVIVA NP12:52	(до 0,6 %)
APAVIVA NP(S)20:20(14)	(до 0,4 %)
APAVIVA NP(S)16:20(12)	(до 0,6 %)
APAVIVA NP(S)14:40(7)	(до 1,0 %)
APAVIVA NPK(S)10:26:26(2)	(до 1,0 %)
APAVIVA NPK(S)15:15:15	(до 1,0 %)

Сульфат магния 7-ми водный
мелкокристаллический $MgSO_4 \cdot 7H_2O$
Содержание магния (MgO) – 16,2 %, серы (S) - 12,9 %.



Резкое проявление недостатка магния наблюдается, когда в почве обменного магния содержится ≤ 2 мг/100 г почвы.

Недостаток магния проявляется, прежде всего, на дерново-подзолистых кислых почвах легкого гранулометрического состава.

- входит в состав почвенных коллоидов;
- является регулятором кислотности почвенного раствора;
- улучшает доступность цинка, бора, молибдена и марганца;
- входит в состав клеточных стенок и поддерживает их структуру;
- поддерживает обводненность клеток и сопротивление к неблагоприятным факторам среды;
- активирует около 20-ти ферментных систем;
- повышает лежкость продукции.

Недостаток кальция может наблюдаться при возделывании культур **на кислых почвах**, особенно легкого гранулометрического состава.

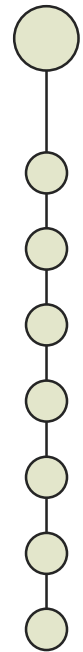
Вынос кальция с урожаем, кг/га

Культура	Урожай, ц/га	Ca
Зерновые	20	20
Клевер	60	140
Подсолнечник (семена)	13	135
Капуста	500	300
Горох, вика, фасоль	20-30	40-60
Картофель, сахарная свекла	200-300	60-120



Признаки дефицита кальция

Возможности введения микроэлементов в марки NP(S) удобрений



NP(S)+CaO

12-24-12(S)-9(CaO)

16-20-15(S)-3(CaO)

9-30-9(S)-13(CaO)

8-28-9(S)-15(CaO)

10-35-7(S)-9(CaO)

12-35-7(S)-4(CaO)

9-25-11(S)-14(CaO)

NP(S)	Zn	B	Cu	Mn	Mo
	max, %	max, %	max, %	max, %	max, %
При введении 1 микроэлемента	1,0	0,25	0,35	0,3	0,7
При введении 2 микроэлементов	0,75	0,19	0,26	0,23	0,53
При введении 3 микроэлементов	0,50	0,13	0,18	0,15	0,35
При введении 4 микроэлементов	0,25	0,06	0,09	0,08	0,18



Классификация почв по содержанию микроэлементов (мг/кг почвы)

*Недостаток микроэлементов может лимитировать рост и развитие растений если в почве содержание микроэлементов **НИЖЕ СРЕДНЕГО УРОВНЯ**.*

Уровень содержания в почве	Бор	Молибден	Кобальт	Медь	Цинк	Марганец
Очень низкое	0,1	0,05	0,2	0,3	0,2	1,0
Низкое	0,2	0,15	1,0	1,5	1,0	10,0
Среднее	0,5	0,30	3,0	3,0	3,0	50,0
Высокое	1,0	0,50	5,0	7,0	5,0	100,0
Очень высокое	>1,1	>0,60	>5,1	>7,1	>5,1	>101,0

Примечание:

бор – водная вытяжка

молибден – оксалатная вытяжка

кобальт – в 1 н HNO₃

медь – в 1 н HCl

цинк – в 1 н HCl

марганец – в 1 н H₂SO₄

- стимулирует рост пыльцевых трубок и прорастания пыльцы, увеличивая количество цветков и плодов;
- стимулирует образование клубеньков на корнях бобовых растений;
- влияет на углеводный и белковый обмен в растениях;
- у льна при недостатке отмирает точка роста, поражается бактериозом;
- картофель при недостатке поражается паршой.

Более требовательны к бору и чувствительны к его недостатку:

- **корнеплоды**
- **подсолнечник**
- **бобовые**
- **лен**
- **картофель**
- **овощные растения**

Вынос бора с урожаями с/х культур, г/га

Культура	В
Зерновые	21-42
Кукуруза (зеленая масса)	32-67
Клевер (сено)	41-82
Лен	47-94
Картофель	70-140
Кормовые корнеплоды	84-168
Сахарная свекла	136-272

Контроль



18 ц/га

Аравива+
NPK(S)15:15:15(10)+0,3В



38 ц/га

Аравива
NP(S) 16:20 (12)



33 ц/га

Недостаточно обеспечены бором дерново-подзолистые почвы

- активизирует процессы фиксации атмосферного азота;
- способствует восстановлению нитратного азота;
- увеличивается содержание белка, углеводов, аскорбиновой кислоты и каротина.

Вынос молибдена с урожаями культур, г/га

Культура	Урожай, ц/га	Mo
Пшеница: зерно	27	0,10
солома	38	0,54
Ячмень: зерно	25	0,42
солома	22	0,35
Клевер (сено, 2 укоса)	60	7,00
Картофель (клубни)	201	0,74

Недостаток молибдена чаще всего отмечается на кислых дерново-подзолистых и светло-серых лесных почвах

Особенно требовательны к наличию молибдена:

- бобовые
- овощные культуры



Признаки дефицита молибдена на клевере

- участвует в фотосинтезе, дыхании, усвоении азота, образовании хлорофилла;
- составная часть ферментов;
- способствует образованию витаминов;
- способствует увеличению содержания белков в зерне пшеницы и кукурузы;
- при недостатке растения заболевают серой пятнистостью, угнетается рост корней.

Более требовательны к марганцу и чувствительны к его недостатку:

- **корнеплоды**
- **картофель**
- **злаковые**

Вынос марганца с урожаями культур, г/га

Культура	Урожай, ц/га	Mn
Пшеница: зерно	27	161
солома	38	292
Ячмень: зерно	25	96
солома	22	180
Клевер (сено, 2 укоса)	60	541
Картофель (клубни)	201	42



Признаки дефицита марганца на зерновых, «серая пятнистость на зерновых»

Недостаток марганца наблюдается чаще всего на карбонатных почвах.

На кислых переувлажненных почвах часто наблюдается избыток подвижного марганца.

Потребность в марганце возникает при недостаточном увлажнении, в засушливые годы и на легких почвах.

- усиливает фотосинтетическую деятельность;
- без меди затрудняется синтез белка;
- участвует в процессах окисления;
- усиливает интенсивность дыхания;
- важная роль в водном балансе растений;
- у злаковых при недостатке болезнь белоколосица, или «белая чума».

Вынос меди с урожаями культур, г/га

Культура	Урожай, ц/га	Сu
Пшеница: зерно	27	20
солома	38	20
Ячмень: зерно	25	22
солома	22	22
Клевер (сено, 2 укоса)	60	114
Картофель (клубни)	201	44

Наиболее отзывчивы на медные удобрения злаковые культуры:

- пшеница
- ячмень
- овес
- многие злаковые травы

От недостатка страдают:

горох, вика, лен, овощи и др.



Признаки дефицита меди, белоколосица, «Белая чума» злаковых культур

- участие в белковом, липоидном, углеводном, фосфорном обмене веществ;
- участие в биосинтезе витаминов и ростовых веществ;
- улучшает водоудерживающую способность растений;
- недостаток приводит к распаду белков;
- при дефиците задерживается образование сахарозы и крахмала;
- при резком недостатке нарушается образование хлорофилла.

Наиболее чувствительны к недостатку цинка:

- бобы
- кукуруза
- соя
- лен

Вынос цинка с урожаями культур, г/га

Культура	Урожай, ц/га	Zn
Пшеница: зерно	27	148
солома	38	158
Ячмень: зерно	25	91
солома	22	104
Клевер (сено, 2 укоса)	60	366
Картофель (клубни)	201	99
Листовая капуста	542	371



Признаки дефицита цинка на кукурузе

Эффективность удобрений с микроэлементами на ячмене



ООО «ОПХ им Фрунзе», Омская область, 2023 г.

№ п/п	Внесение минеральных удобрений		Затраты на удобрения, руб/га	Урожайность		Выручка, руб/га	Выручка - затраты на удобрения, руб/га	Разница выручки к контролю, руб/га
	вариант питания	норма, кг/га		ц/га	% к контролю			
1	NPK(S) 27:6:6(2) (K)	100	3 000,0	19,3	-	22 195	19 195	-
2	NPK(S)+Zn+B 10:20:20(6)+1Zn+0,2 B	75	2 962,5	20,9	8,3	24 035	21 073	1 878
3	NPK(S)+Zn+B 10:20:20(6)+1Zn+0,2 B	100	3 950,0	21,7	12,4	24 955	21 005	1 810

Органоминеральные удобрения «БЕРЕС»

АССОРТИМЕНТ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ «БЕРЕС»

На основе
гуминовых и
фульвовых кислот



На основе
аминокислот



На основе
морских водорослей



Спасибо за внимание!



Веремей Татьяна Максимовна
Ведущий специалист по агросопровождению
Моб.: +7 (923) 109-72-12
Email: TVeremey@phosagro.ru