

ИСТОЧНИКИ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ



ДОБЫЧА ФОСФОРИТОВ



КОНКРЕЦИИ



ФОСФОРНЫЕ УДОБРЕНИЯ

ВОДО- РАСТВОРИМЫЕ ФОСФАТЫ

СУПЕРФОСФАТ
ПРОСТОЙ

СУПЕРФОСФАТ
ДВОЙНОЙ

СУПЕРФОС

ФОСФАТЫ НЕРАСТВОРИМЫЕ В ВОДЕ

ПРЕЦИПИТАТ

ТОМАСШЛАК

ТЕРМОФОСФАТЫ

ОБЕСФТОРЕННЫЕ
ФОСФАТЫ

ПЛАВЛЕННЫЙ
ФОСФАТ
МАГНИЯ

ФОСФАТЫ НЕРАСТВОРИМЫЕ В ВОДЕ И СЛАБЫХ КИСЛОТАХ

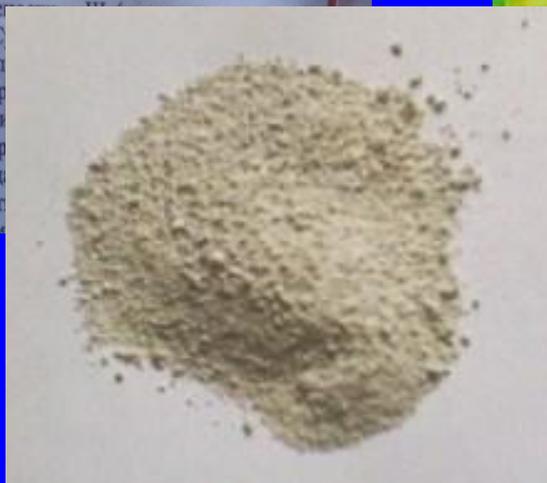
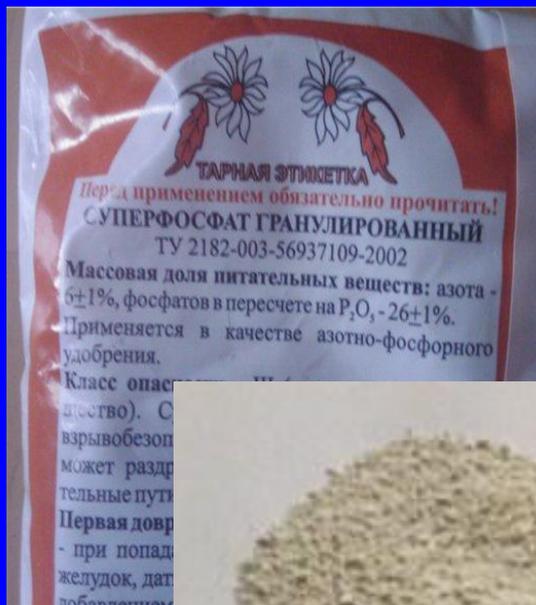
ФОСФОРИТНАЯ
МУКА

ВИВИАНИТ
(БОЛОТНАЯ РУДА)

КОСТНАЯ МУКА

ВОДОРАСТВОРИМЫЕ ФОСФАТЫ

СУПЕРФОСФАТ ПРОСТОЙ



ФОСФАТЫ НЕРАСТВОРИМЫЕ В ВОДЕ

ПРЕЦИПИТАТ

$\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 20-35% P_2O_5

ТОМАСШЛАК

$\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_9$ не менее 14% P_2O_5

ТЕРМОФОСФАТЫ

фосфориты, сплавленные
с содой и поташом
18-34% P_2O_5

ОБЕСФТОРЕННЫЕ ФОСФАТЫ

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 28-32% P_2O_5

ПЛАВЛЕННЫЙ ФОСФАТ МАГНИЯ

20% P_2O_5 , 12% MgO



ОБЕСФТОРЕННЫЙ ФОСФАТ

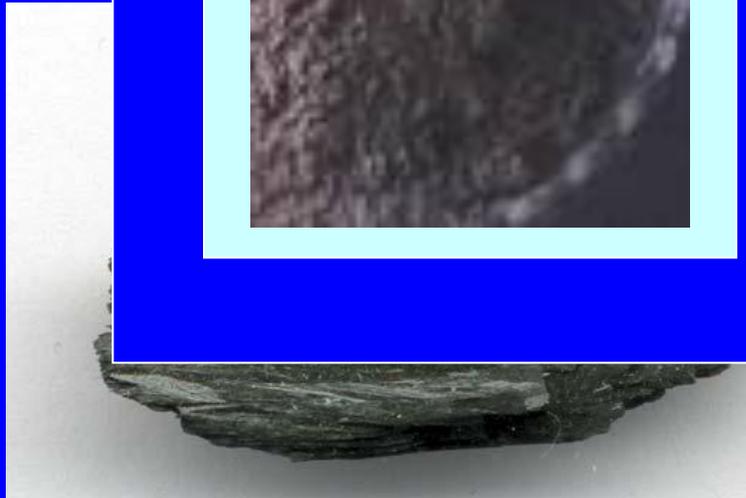
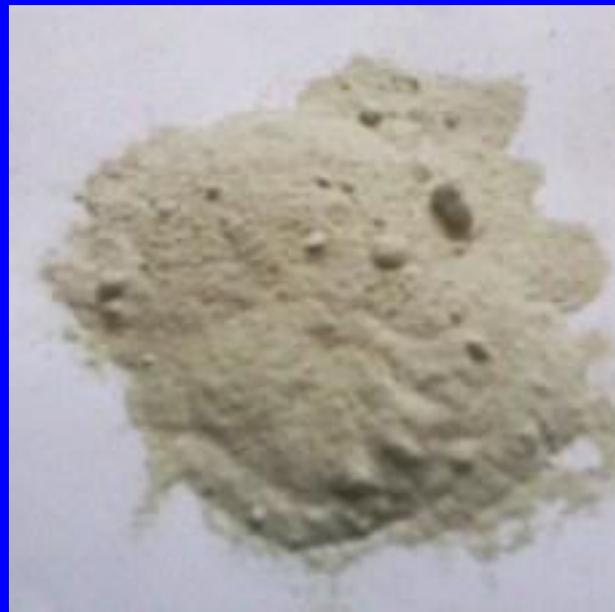
ВИБИАНИТ



ФОСФОРИТНАЯ МУКА



КОСТНАЯ МУКА



ОПТИМИЗАЦИЯ ДОЗ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ

РАСХОД ПИТАТЕЛЬНОГО ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПОДВИЖНОГО ФОСФОРА В ПОЧВЕ НА 1 мг/100г

Почвы	Гранулометрический состав	Расход P_2O_5 , кг/га
Дерново-подзолистые	песчаные и супесчаные	50–60
	легко- и среднесуглинистые	70–90
	глинистые и тяжелосуглинистые	100–120
Дерново-подзолистые глеевые	—	150–160
Серые лесные	песчаные и супесчаные	70–80
	легко- и среднесуглинистые	90–110
	глинистые и тяжелосуглинистые	120–140
Черноземы оподзоленные и выщелоченные	песчаные и супесчаные	80–90
	легко- и среднесуглинистые	90–100
	глинистые и тяжелосуглинистые	100–120

Дифференциация доз фосфорных удобрений и вынос фосфора растениями в зависимости от обеспеченности почв подвижным фосфором

Содержание подвижной P_2O_5 в почве, мг/100 г	Дозы P_2O_5 , кг/га	Коэффициент дифференциации доз **	Возможная продуктивность севооборотов, ц/га з. е. (основная продукция)	Возможный вынос P_2O_5 , кг/га	Коэффициент изменения выноса	Остаточный фосфор в почве, кг/га
<5	120	2,0	30–35	35–40	0,75	85–80
5,1–10,0	90	1,5	35–40	40–45	0,85	55–50
10,1–15,0	60	1,0	40–50	45–55	1,00	15–5
15,1–25,0	30	0,5	45–50 и более	55–60	1,15	– (25–30)
>25	10*	0,2	45–50 и более	55–60	1,15	– (45–50)

* В рядок при посеве.

** За единичную дозу (коэффициент дифференциации 1) принята доза P_{60} .