

ПОЧВЕННАЯ КАРТА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ







Почвенные горизонты

Выделяются следующие почвенные горизонты и подгоризонты: -

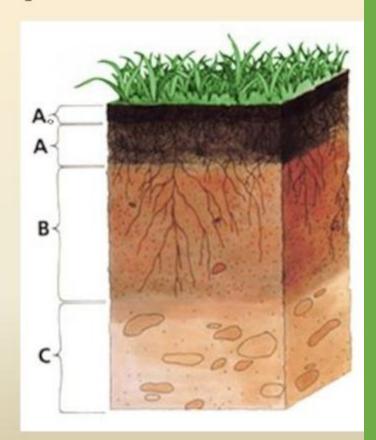
А-0 - растительная подстилка (дернина); -

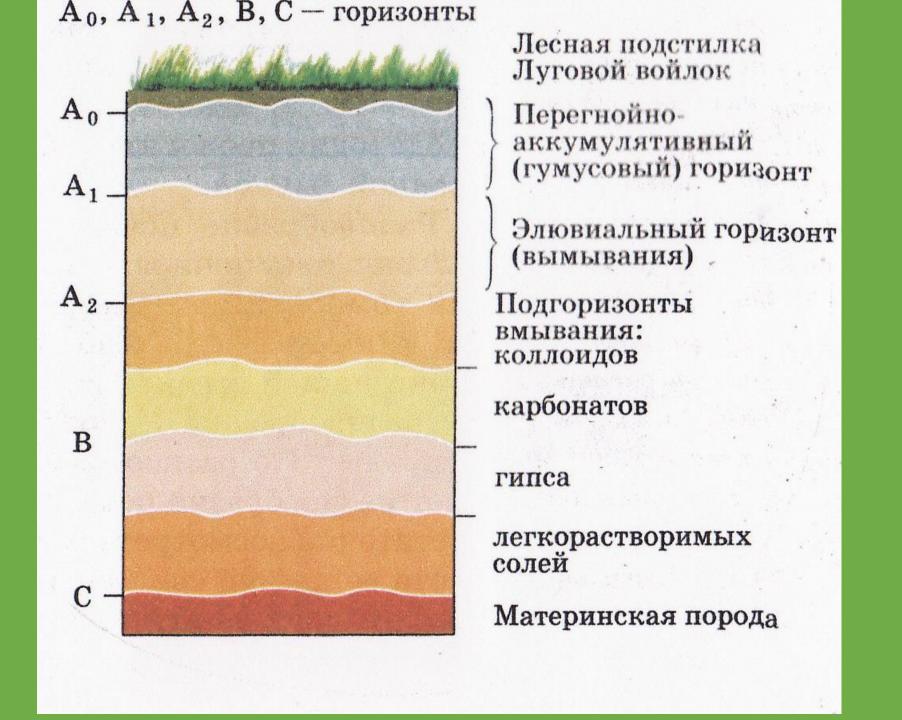
A-1 - гумусовый (перегнойный) горизонт; -

A-2 - элювиальный горизонт (горизонт вымывания); -

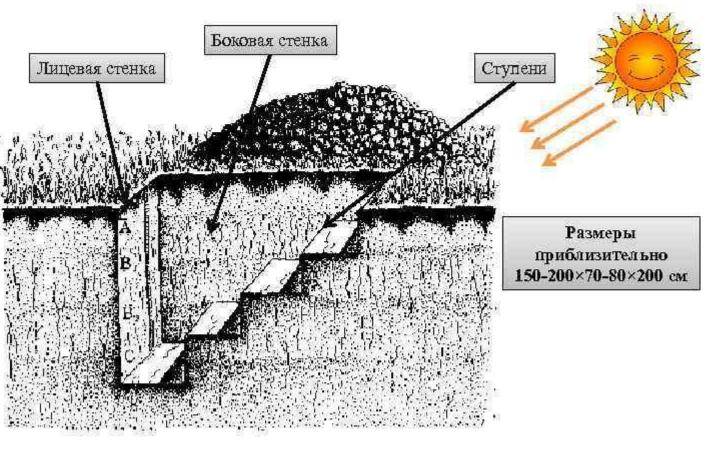
В - иллювиальный горизонт (горизонт вмывания); -

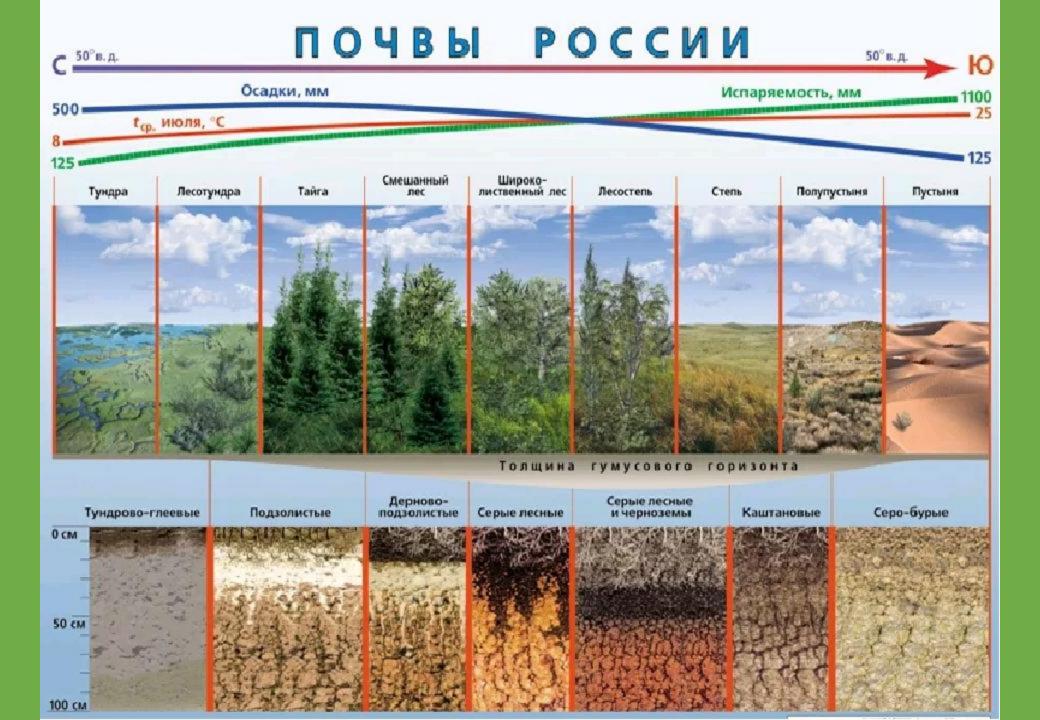
С - материнская горная порода, не затронутая или слабо затронутая почвообразованием

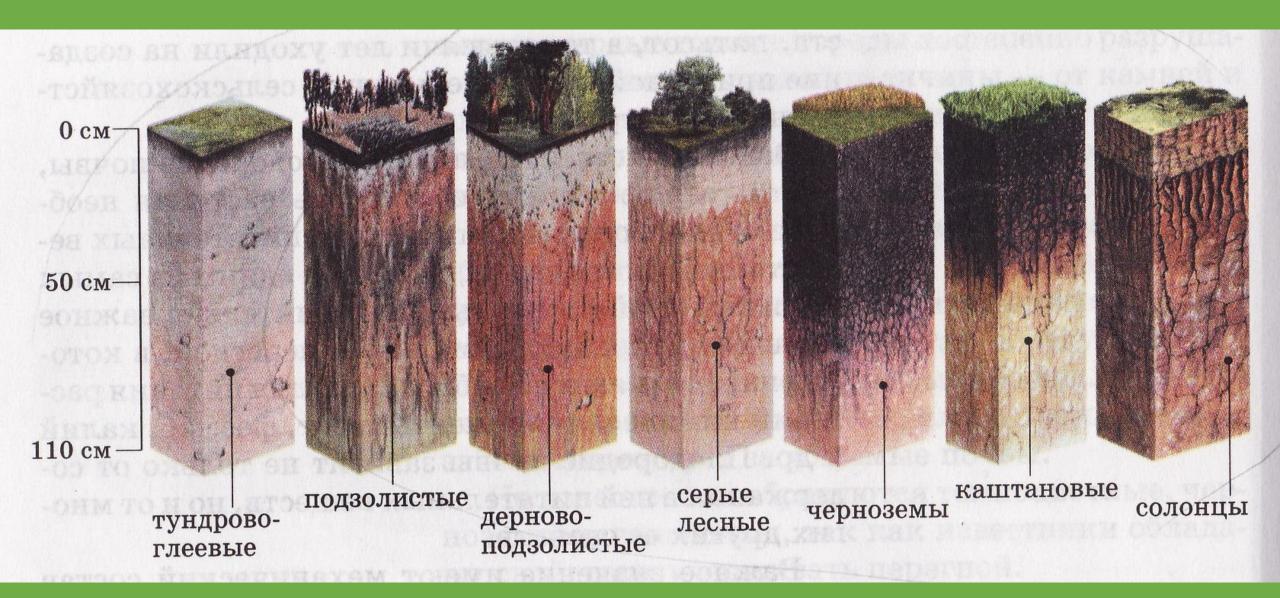


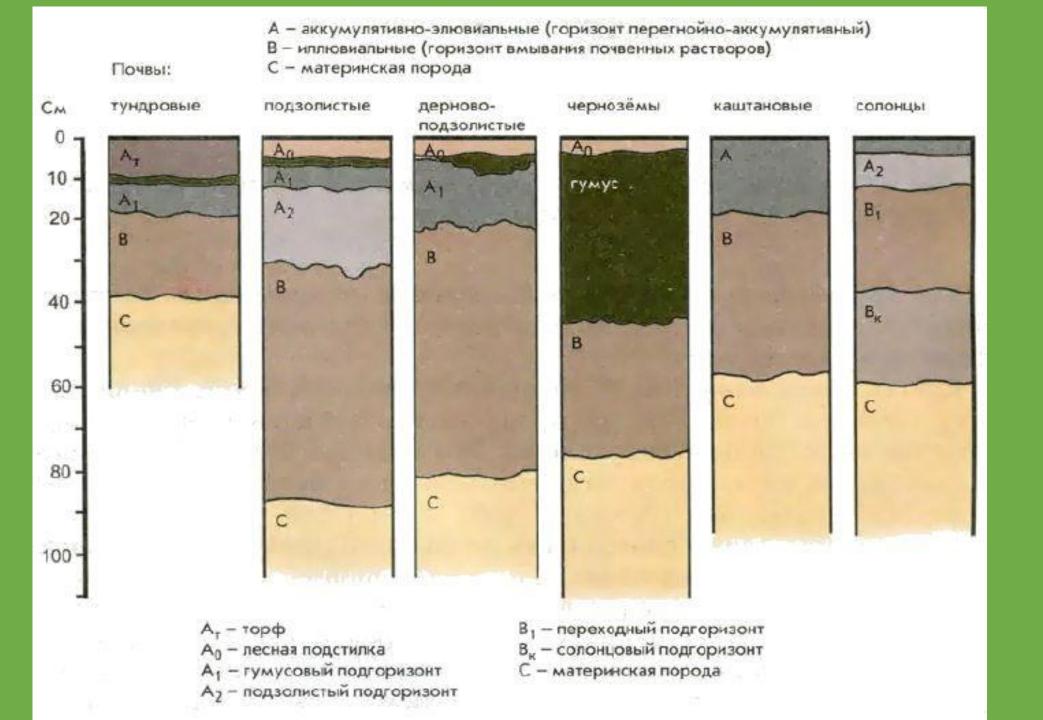


Заложение и описание почвенных разрезов









виды почв



СУПЕСЧАНЫЕ

ПЕСОК

ГЛИНА

ДРУГИЕ ЧАСТИЦЫ

ГЛИНИСТЫЕ СУГЛИНИСТЫЕ ПЕСЧАНЫЕ 10% 20% 2-3% 80% **ИЗВЕСТКОВЫЕ** ТОРФЯНЫЕ **ЧЕРНОЗЕМЫ**

КАК РАСПОЗНАТЬ ВИДЫ ПОЧВ («МОКРЫЙ» СПОСОБ)

Увлажнить образец почвы, перемешать до тестообразного состояния. Скатать шарик и попробовать раскатать его в шнур («колбаской») толщиной 3-5 мм, затем свернуть в кольцо диаметром 2-3 см

Шарик и шнур не образуются – **песок**



Шнур сплошной, кольцо при свертывании распадается – средний суглинок



Шарик образуется, а шнур нет, только его зачатки – **супесь**



Шнур сплошной, кольцо цельное, без трещин – **глина**



	Как распознать	Преимущества
Глина	Тяжелая, клейкая почва. Сжатая в горсти, она уплотняется и не возвращается в исходную форму.	Как правило, богата питательными веществами. Глинистый подпахотный слой идеально подходит для того, чтобы устроить пруд.
Песок	Легкая, рыхлая почва, легко пропускающая воду. Сжатая в горсти, легко после этого распадается.	Быстро прогревается весной. Легко пропускает воду (хорошо для газонов). Грядки можно обрабатывать даже зимой, если позволяет погода. Не прилипает к инструментам.
Известняк	Известняковые почвы очень различны, от каменистого суглинка, лежащего на слое известняка, до сильно глинистой почвы. Но все они имеют щелочную реакцию (высокий рН).	На умеренно щелочных почвах можно выращивать множество растений.
Торф	Темная, волокнистая и губчатая почва. Сжатая в горсти, быстро восстанавливает прежнюю форму. Иногда из нее можно выжать воду.	Идеален для кислотолюбивых растений и для тех, которые постоянно нуждаются в высоком уровне влажности.
Суглинок	Почва среднего веса, богатая органическим веществом. Сжатая в горсти, сохраняет форму, но ее легко сделать более рыхлой.	Такая почва при нейтральном pH (7) идеальна для выращивания многих растений, особенно овощных культур



Механический состав почвы (содержание песка и глины)

Тяжелые (плохо промываются)

Глинистые (90-70% глины)

Суглинистые (60-20% глины)

Легкие (легко промываемые)

Супесчанные (80% песка)

Песчаные 90% песка)

Механический состав	Морфология образца при испытании(вид в плане)
Шнур сплошной, кольцо стойкое	
Глина	
Шнур сплошной,	A STATE OF THE STA
кольцо с трещинами	
Тяжелый суглинок	CONTRACTOR
Шнур сплошной,	
кольцо,	
распадающееся при свертывании	6000000000000000000000000000000000000
Средний суглинок	
Шнур, дробящийся	=
при раскатывании	404 ED- EDD EDD EDD EDD EDD
Легкий суглинок	=1
Зачатки шнура	
Супесь	- CONTRACTOR - CON
Шнур не образуется	
Песок	

Механический состав почв

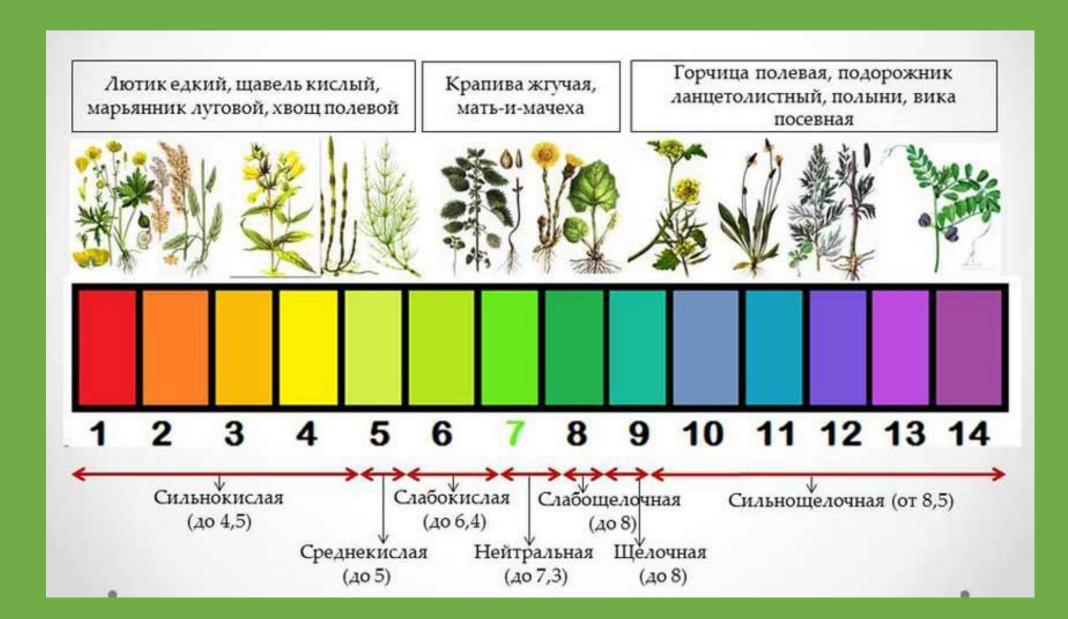
Почву слегка увлажняют и скатывают в шнур. Глинистые Шнур сгибается в кольцо 90% без разрывов Шнур при сгибании Суглинист разламывается ые 60% глина и 40% песок Супесчаны Почву удается скатать в шарик, но шнура не получается 60% песок и 40% глина Песчаные

90%

Из почвы не получается и шарика







16	A STATE OF THE STA	
1	Сильнокислая	Непригодна
2	Сильнокислая	Непригодна
3	Сильнокислая	Пригодна для некоторых видов
4	Кислая	Наиболее пригодна
5	Кислая	Наиболее пригодна
6	Слабокислая	Наиболее пригодна
7	Нейтральная	Еще пригодна
8	Слабощелочная	Рост возможен
9	Щелочная	Растения начинают погибать
10	Щелочная	Растения начинают погибать
11	Щелочная	Растения не растут
12	Щелочная	Растения не растут
13	Сильнощелочная	Растения не растут
14	Сильнощелочная	Растения не растут

Пригодность почвы для роста

pH

Реакция почвы

Таблица 44. Интервалы pH для роста и развития сельскохозяйственных культур (по В. М. Клечковскому, А. В. Петербургскому)

Растения	pН	Растения	pH
Люцерна	7,2—8,0	Подсолнечник	6,0-6,8
Сахарная свекла	7,0—7,5	Хлопчатник	6,5—7,3
Конопля	6,7—7,4	Просо	5,5—7,5
Капуста	7,0-7,4	Рожь	5,0-7,7
Огурцы	6,4-7,5	Овес	5,0-7,5
Лук	6,4—7,5	Гречиха	4,7-7,5
Ячмень	6,0-7,5	Редис	5,07,3
Пшеница озимая	6.3—7,5	Морковь	5,6-7,0
Пшеница яровая	6,0-7,3	Помидоры	5,0-8,0
Кукуруза	6,0-7,5	Лен	5,5—6,5
Соя	6,5-7,5	Картофель	4,5-6,3
Горох	6,0-7,0	Чайный куст	4,0—6,0
Кормовые бобы	6,0-7,0	Люпин	4,66,0
Фасоль	6,4-7,1	Брюква	4,8—5,5
Клевер	6,0-7,0	Тимофеевка	4,5—7,6
Салат	6,0-7,0		

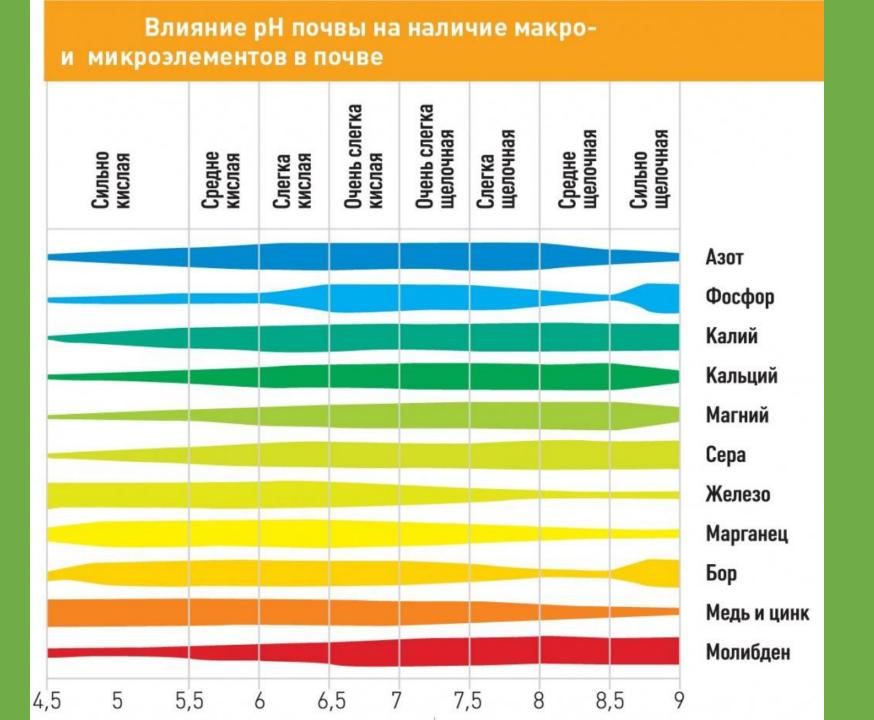
Культура	1413	900 - 0	Ки	СЛОТНО	ть от	до		×
Артишок					6,5		7,5	
Базилик	13 Ex 70 EX		5.5		6.5	8		
Баклажан	10.01		5,5	6,0		G.		
Бамия	(88)		5.5		6,5	8		
Брокколи	330			6,0	6.8			
Брюква				6,0	6,5			
Брюссельская капуста				6,0	6.8			
Горох	(3)		5.8			7,0		
Горчица				6,0			7,5	
Дыня	2003			6,0	6.8		2	:
Кабачки				6,0	6.8			
Капуста	30			6,0	6.8			
Картофель	4,5				6,5			
Кольраби				6,0	6.8			
Кресс салат	1			6,0		7,0		
Кукуруза	(2)		5,8		6,8			
Лук	1802		5.5		6.5	i i		
Лук порей	0000			6,0				8.0
Майоран				6,0			7.5	
Мангольд				6,0	6,5			
Морковь	35			6,0	6.8			
Мята	0.00			- "		7,0		8.0
Огурец	50.0			6,0	6.8	22		
Пастернак	VS 2V			6,0	6.8	is .		
Пекинская капуста	(3.2)			6,0			7,5	
Перец	3120		5.5	6,0				
Петрушка	0.00	5.0				7,0		
Редис				6,0	6.8			
Розмарин		5.0		6,0				
Салат	(38)			6,0	6,5			
Свекла	1.0			6.0	6.8			
Сельдерей				6,0	6,5			
Соевые бобы			5.5		6,5			
Спаржа	1902			6.0				8.0
Тимьян	2493		5.5			7,0	,1	
Томаты	120			6,0	6,5			
Тыква				6,0	6.8			
Фасоль	3.22 E.S.			6.0			7.5	
Фенхель	0.00	5.0		6,0				
Хрен	12 (2)			6,0		7,0	,	
Цветная капуста				6,0	6.8			
Цикорий	122	5,0	1		6,5			
Чеснок			5,5				7,5	
Шпинат				6,0	6,5			

Кислотность почвы	Деревья, кустарники и дикорастущие травы	Садовые цветы
Очень кислые почвы (р H 4,0−4,5)	Багульник Вереск Мхи	Вереск Рододендрон
Среднекислые почвы (р H 4,5–5,0)	Сосна Черника	Азалия Гортензия голубая Калла Ландыш Лилия
Слабокислые почвы (рН 5,5-6,0)	Земляника Каштан Крапива Крыжовник Лещина Лютик Малина Осока Смородина Сосна Хвощ Щавель	Амариллис Бегония Газонные злаки Гвоздика Гербера Гортензия розовая Жасмин Львиный зев Пеларгония Примула Фуксия Цикламен
Нейтральные почвы (рН 6,5–7,0)	Акация Бузина Вяз Дуб Клен Лебеда Липа Птичий горец Цикорий	Амарант Бархатцы Гвоздика Левкои и т.д., большинст- во садовых цветов (в том числе луко- вичных)

КИСЛОТНОСТЬ ПОЧВЫ	УРОВЕНЬ рН	ДИКОРАСТУЩИЕ	ОГОРОДНЫЕ	САДОВЫЕ	ЦВЕТЫ
		брусника	щавель	некоторые	
		клюква		хвойные	
G	-II < 4	мята			
Сильнокислая почва	pH < 4	хвощ			
		черника			
		щавель			
		вероника	петрушка	рябина	
		кислица	тыква		SILS I
		мята	щавель		
1 /	-TT 41 5	пикульник			
Кислая почва	pH - 4,15	подорожник	CALLET	N Te Fee	
		ревень		1 / 1 Language 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	FR 3 [N. A. J.]
		хвощ	Control tests		
		щавель			
		бодяк	баклажаны	крыжовник	роза
		ВЬЮНОК	земляника	облепиха	хризантема
		клевер	кабачок	сирень	
18 22		люцерна	картофель	смородина	
TATE AND ADDRESS OF THE PARTY O		мать-и-мачеха	морковь	черная смородина	
Слабокислая почва	pH - 5,16	одуванчик	огурцы	шиповник	
A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR		осот	петрушка		
	LI LI Year	пырей	редис		
		репейник	редька		
		ромашка	салат кочанный		
			тыква		
		вьюнок	капуста	вишня	астра
		клевер	лук	груша	георгин
		крапива	морковь	жимолость	ирис
		лебеда	перец	крыжовник	примула
		мать-и-мачеха	подсолнечник	малина	тюльпан
		мокрица	помидор	слива	флокс
Нейтральная почва	рН - 6,17		редис	смородина	
		пастушья сумка	редька	черная	
		ромашка	репа	яблоня	
			свекла	Park Reservoir	
			сельдерей	No.	to the time
			укроп	11 my 12 my 12 mg	
			чеснок		
		вьюнок	злаковые		
		горчица полевая	кабачок		
Щелочная почва	pH > 7	мак	лук		
		ромашка			

Значения рН почвы, оптимальные для растений и микроорганизмов

Растения	pН	Растения	pH
Пшеница	6,6-8,5	Картофель	5,3-8,0
Ячмень	6,1-7,2	Лен	5,0-6,0
Рожь	5,5-7,2	Табак	4,5-8,0
Овес	5,0-7,5	Хлопчатник	7,0-8,5
Просо	7,0-8,5	Соя	5,5-6,5
Кукуруза	6,0-8,5	Батат	5,5-7,0
Рис	6,0-8,7	Фасоль	7,0-8,0
Суданская трава	7,5-8,7	Горох	6,0-7,5
Люцерна	7,0-8,3	Конопля	6,0-8,0
Клевер	6,0-6,5	Табак	6,5-8,0
Овсяница	1 100 000	Морковь	6,5-8,0
обыкновенная	7,5-8,5	Брусника	5,0-6,0
Донник	7,0-8,7	Клюква	4,5-5,5
Житняк	7,0-8,5	Папайя	6,3-7,0
Костер безостый	7,0-8,5	Чайный куст	4,8-6,3
Виноград	7,0-8,7	Тунг	4,5-6,5
Яблоня	6,5-7,5	Грибы	3,5-6,0
Абрикос	7,0-8,5	Азотобактер	6,8
Слива	6,5-8,0	Нитрификаторы	6,0-8,0
Вишня	6,5-8,5	Денитрификаторы	7,0-8,0
Сахарная свекла	6,5-7,5	детерификаторы	1,0 0,0



углерод	С	Входят в состав всех органических соединений. Всегда доступны из воды и воздуха
кислород	0	
водород	Н	
азот	N	Входит в состав белков, хлорофилла, нуклеиновых кислот и других органических соединений. Наибольшая потребность – в период активного роста. При недостатке листья мельчают и бледнеют, при избытке – усиленный рост в ущерб цветению, снижение зимостойкости
фосфор	Р	Энергетическое обеспечение клетки (АТФ и другие молекулы). Стимулирует рост корневой системы, закладку цветков, развитие плодов. Повышает зимостойкость
калий	К	Повышает устойчивость к неблагоприятным условиям. Регулирует обмен веществ.
магний	Mg	Важнейший компонент хлорофилла. Регулирует обмен веществ.
кальций	Са	Стимулирует рост растения, развитие корневой системы, образование плодов и семян. Регулирует обмен веществ. При избытке плохо усваиваются микроэлементы
сера	S	Входит в состав аминокислот и других соединений. Участвует в регуляции окислительновосстановительных процессов, необходима для образования семян

железо	Fe	Регулирует фотосинтез, дыхание, белковый обмен, синтез ауксинов и хлорофилла
медь	Cu	Регулирует дыхание, фотосинтез, обмен веществ. Повышает устойчивость к неблагоприятным условиям и к болезням
марганец	Mn	Регулирует фотосинтез, дыхание, обмен веществ, прорастание семян.
цинк	Zn	Регулирует обмен веществ, синтез ауксинов и витаминов
бор	В	Регулирует обмен веществ, синтез сахаров, повышает устойчивость к неблагоприятным условиям. При недостатке – опадение завязей, пустоцветы
молибден	Мо	Регулирует обмен веществ, синтез хлорофилла в витаминов, азотфиксацию





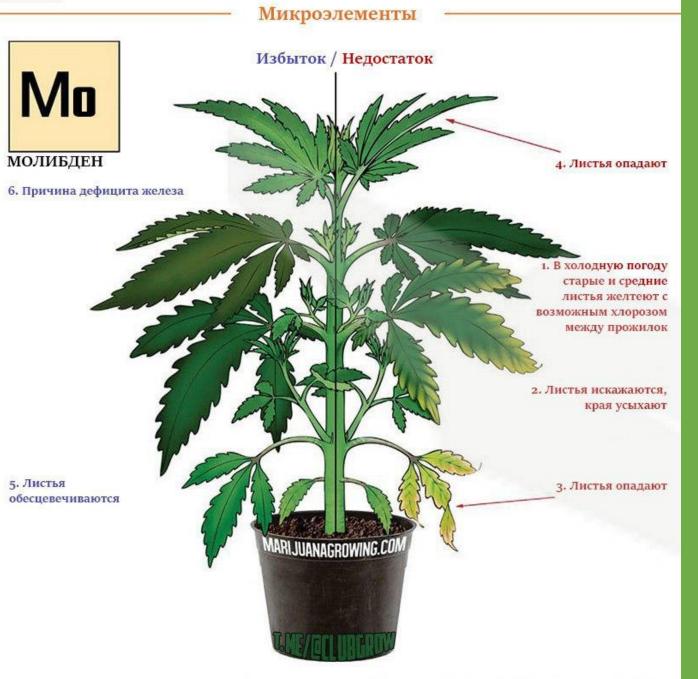




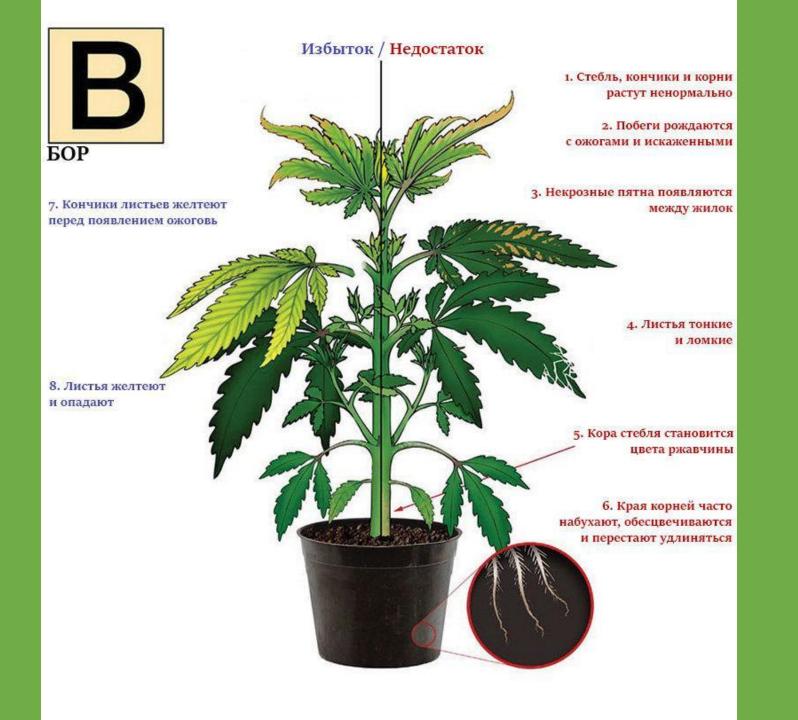
Copyright © 2015, Jorge Cervantes, Illustrations by: Chris Valdés

Микроэлементы





Перевод: JAHncle. Общество Любителей Конопли Copyright © 2015, Jorge Cervantes, Illustrations by: Chris Valdés

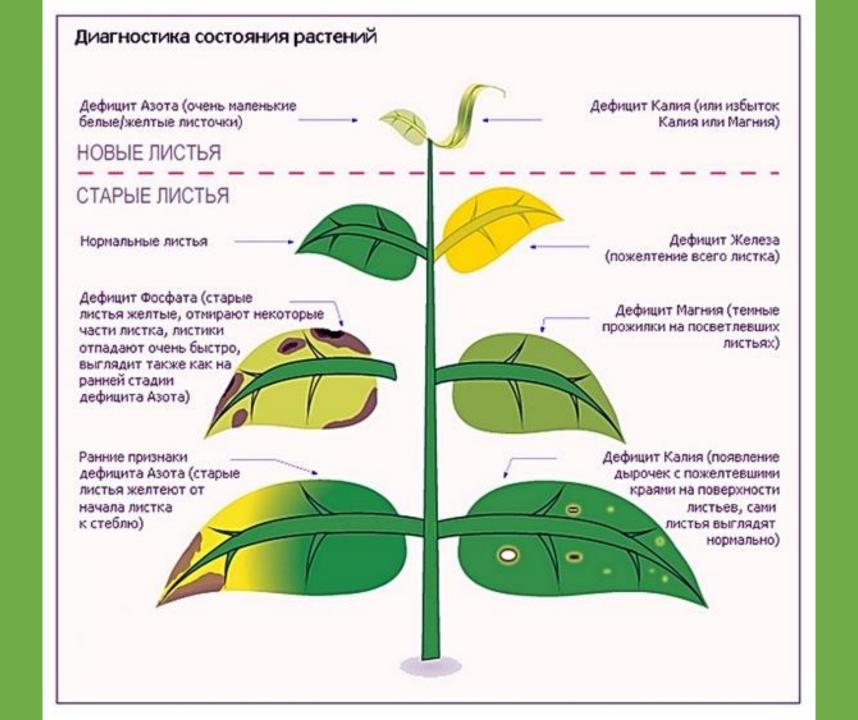


Второстепенные вещества



Перевод: JAHncle. Общество Любителей Конопли Copyright © 2015, Jorge Cervantes, Illustrations by: Chris Valdés







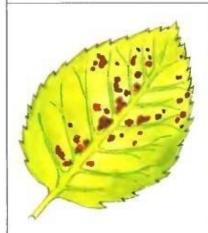
Дефицит магния

Сначала признаки заболевания появляются на старых листьях, затем — на более молодых. Между прожилками заметны отмершие, красновато-желтые пятна, края листьев остаются зелеными. Спустя некоторое время листья опадают. Магний необходим розам для обмена веществ, иногда он не усваивается из-за переизбытка калия. Добавьте в почву сульфат магния.



ogorod69.site

Края молодых листьев становятся коричневыми и отмирают. Зимой побеги вымерзают, а растение легко заболевает. Калий играет большую роль в созревании древесины. Его недостаток вызывается избытком в почве песка, извести или торфа. Для лечения растения не позднее августа нужно добавить в почву быстро действующее калийное удобрение для роз.



Дефицит азота

Листья становятся светло-зелеными или желтыми, узкими, посередине появляются красные точки. Рост побегов замедляется. Азот требуется растениям в первую очередь для роста. Перед цветением розы выгоняют много листьев. Добавьте в почву быстродействующие азотные удобрения для роз либо поливайте розы травяным настоем.



Дефицит марганца

Между прожилками листьев, начиная с краев и до центральной жилки, простираются желтые пятна. Наиболее часто бывают поражены старые листья. Микроэлемент марганец содержится в специальных удобрениях (сернокислый марганец, марганцовокислый калий).



Дефицит фосфора

По краям листьев образуются коричневые с фиолетовым оттенком полоски и пятна, листья облетают раньше, побеги растут слабо. Фосфор важен для образования бутонов. Недостаток фосфора вызывается заизвесткованностью почвы. Добавьте в почву торф, а также подкормите розы суперфосфатом.



Недостаток железа

Листья желтеют, но прожилки остаются зелеными. Сначала желтеют молодые листья. Недостаток железа может проявиться, например, при постоянно сырой либо заизвесткованной почве, из-за чего розам трудно усваивать этот микроэлемент. Листья полезно опрыскать раствором железного купороса или хелатами (комплексными органическими соединениями железа).



ДЕФИЦИТ АЗОТА

Молодые листья мелкие и бледно-зеленые, преждевременно опадают. Иногда на них появляются красные пятна. Стебли искривленные и слабые.
Применяют комплексное удобрение.



ДЕФИЦИТ МАГНИЯ

Середина листа бледная, возле центральной жилки ткань листа отмирает. Сильнее всего дефицит магния проявляется на старых листьях. Листья преждевременно опадают. Применяют удобрение, содержащее магний.



ДЕФИЦИТ ФОСФОРА

Молодые листья мелкие и темно-зеленые, снизу красновато-фиолетовые, преждевременно опадают. Стебли искривленные и слабые. Применяют комплексное удобрение.



ДЕФИЦИТ ЖЕЛЕЗА

Большие желтые пятна на листьях. Особенно сильно страдают молодые листья, которые желтеют почти сплошь.

Снижают содержание в почве извести. Применяют удобрение «Toprose». На известковых почвах применяют удобрение «MultiTonic».



ДЕФИЦИТ КАЛИЯ

Молодые листья красноватые, взрослые листья зеленые с коричневыми высохшими краями. Цветки мелкие. Дефицит калия часто наблюдается на песчаных почвах. Применяют комплексное удобрение.



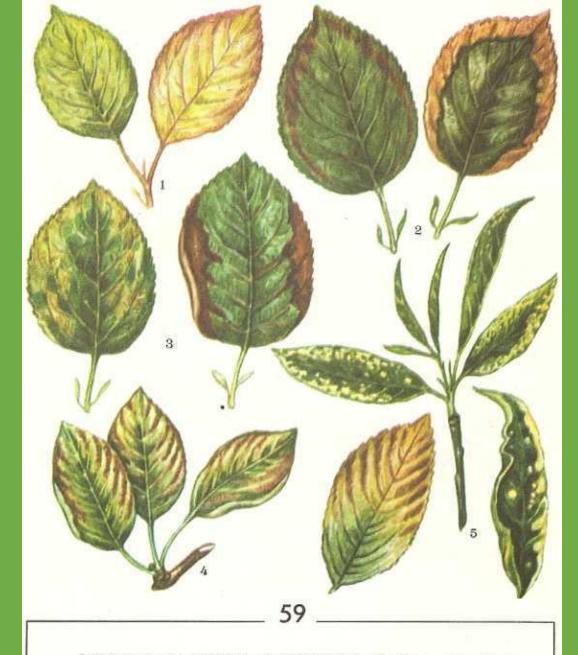
ДЕФИЦИТ МАРГАНЦА

Желтые полоски между жилками на листьях. Сильнее других дефицит марганца проявляется на старых листьях.

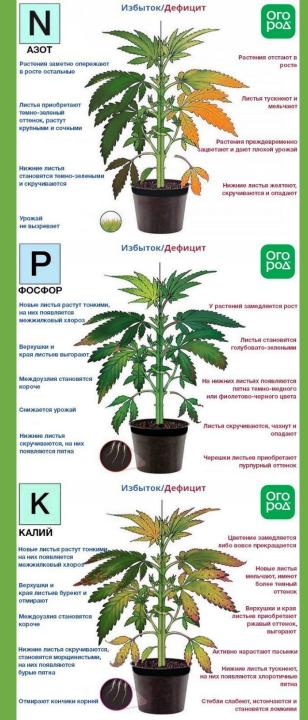
Снижают содержание в почве извести. На известковых почвах применяют удобрение «MultiTonic» в соответствии с рекомендуемой дозировкой.

Определение нехватки элементов по виду листьев опурцов





Заболевания плодовых дереньев, связанные с нарушением питания: 1 — недостаток азотв, симптомы на листьях яблони: 2 — недостаток калия, слабая (слева) и сильная степени поражения листьев яблони: 3 — недостаток кальция, слабая (слева) и сильная степени поражения листьев яблони: 4 — недостаток магния, симптомы на листьях черешни; 5 — недостаток калия, симптомы на листьях черешни; 5 — недостаток калия, симптомы на листьях персика (по Магинцкому К. П.).



Приложения

Примерные системы удобрения в центральной зоне

	Уровень			IV	инераль	ные удо	брения,	кг/га д. в		12
Основные культуры севооборота	урожаев,	Навоз,	0 18	основное		припосевное		подкормка		a
	т/га	т/га	N	P ₂ O ₅	K,O	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	
	4,0	30-40	60	120	30-60		20	60		
озимая пшеница по пару	4,0	20	80	130	70-0	12-18	12-18	45-60		
Services in the contract of the party of the contract of the c	3,2-3,5	30-40		30-60	30-45	12-18	12-18	45-60		
озимая пшеница по занятому пару	3,0-3,2		80	100	60-80		20	45-60		
	2,5-3,0	30-40	1	30-60	30-45		15-20	30-45		
озимая рожь по пару	1,9-2,0	20	45-60	30-45	0-30		15-20	30		
The second secon	1,2-1,5	20	100000000000000000000000000000000000000	0000-0800	100000000	18	18	30		
озимая рожь по занятому пару	2,5-2,8		50-60	50-70	30-45		20	30-45) 8	9
	2,3-2,5		60-90	45-60	30-40		20	30		
яровая пшеница	2,0-2,2		45-60	30-40	0-30		20	30		
	1,5-1,8			3		18	18			9
зернобобовые	2,5-2,8			45	30-45					3
картофель	15-18	- Y	60-90	90-120	90-120	Ů.	30			
сахарная свекла	18-22		120	160	160	j	20			
	20-25	20-30	40-60	40-60	30-40			40		
кукуруза на силос	20-25		60-90	40-60	30-40			40		
просо	1,8-2,0		30	30	0-30	10-15	10-15		,	
подсолнечник	1,5-1,8		30-45	45-60	30-45					
ячмень, овес	2,5-3,0					12-18	12-18			
многолетние травы (кострец) на сено (выводное поле)	3,0-4,0		60	40	30			120	90	60

Таблица 5
Рекомендуемые дозы внесения органических удобрений под различные сельскохозяйственные культуры

Наименование сельскохозяйственной культуры	Годовая норма внесения, т/га	Разовая норма внесения, кг/га	*Примечание
Озимые зерновые	25	5002000	Осенью при зяблевой вспашке или под основную обработку
Картофель столовый	24	5001000	Перед основной обработкой (вспапка)
Сахарная свекла фабричная	58	15002500	Осенью перед зяблевой обработкой или весной перед предпосевной обработкой
Кормовая сахарная свекла на корм скоту	58	15002500	То же
Технические	58	15002500	То же
Овощные	58	15002500	То же
Многолетние злаковые и злаково-бобовые травы на сено и зеленый корм	26	5002000	Перед посевом и после укосов с разбрызгиванием по поверхности почвы

Таблица 1. Примерные дозы основного удобрения под картофель (в расчете на 10 м²)

Почвы	Органические удобрения, ка	Минеральные удобрения, г действующ вещества				
		азот	фосфор	калий		
	Полесь	e				
Дерново-подзолистые песчаные и супесчаные	45-50	60-90	45-60	90–120		
Дерново-подзолистые суглинистые	40-45	60-90	45-60	60-90		
Светло-серые лесные	40–45	60-90	45–60	60-90		
	Лесосте	ПЬ	0			
Темно-серые оподзоленные и черноземы оподзоленные	30–40	45-60	45-60	45-60		
Черноземы мощные малогумусные	25–30	45–60	45-60	45–60		
	Степь					
Черноземы южные	20-30	45–60	45-60	30–45		
Те же при орошении	20-30	60-90	60-90	45-60		

Вид удобрения	Яблоня,	Вишня,	Смородина,
	груша	слива	крыжовник
1. Органические* навоз, компост, торф, перегной 2. Суперфосфат* или фосфоритная мука 3. Хлористый калий* или сернокислый калий, или древесная зола 4. Известковые*:	20-50	10-25	10-15
	20-30	10-12	8-10
	1,5	0,6	0,3
	0,1	0,05	0,03
	0,15	0,06	0,04
	0,8	0,4	0,2
молотый известняк или доломит, или известь-пушонка	0,6-1,0	0,3-0,4	0,1-0,15
	0,3	0,16	0,075

^{*} Вносят один из видов удобрений каждого раздела.

Таблица 2

Дозы внесения удобрений на одно плодовое дерево

Год посадки Диаметр приствольного круга, м		Органи- ческие	Минер	альные удобр	ения, г
	удобрения, кг	Азот	Фосфор	Калий	
2-й	2,0	6	10	10	15
3-4-й	2,5	10	20	20	30
5-6-й	3,0	15	30	30	45
7-8-#	3,5	20	60	40	60
9-10-й	4,0	25	75	50	75
11-12-й	5,0	40	120	80	150

Дозы минеральных удобрений на одно дерево в зависимости от возраста деревьев и размера приствольных кругов

	+	Количе	ство минера.	льных у	добрений	на 1 дерез	10, r
Возраст	oro oro	non	ивные сады		discuss 1	неполивн	ые сады
дерева, лет	Днаметр ствольно круга, м	аммиачная селитра, 33%	суперфос- фат, 16% Р ₂ О ₅	калий- ная соль, 40 % К₂О	ачная селитра	суперфос- фат, 16% Р ₂ О ₅	калий- ная содь, 40 % К ₂ О
4-5 6-8 10-12 14-16	2,5 3,0 4,0 5,0	135 190 310 400	230 315 600 700	65 85 160 200	55 75 150 200	110 155 310 380	25 35 60 90

Удобрение	Основной элемент	Содержание действующего вещества (%)
Аммиачная селитра	Азот	34,7 - 35
Сульфат аммония (сернокислый аммоний)	>>	20,5-21,5
Мочевина (карбамид)	>>	46
Кальциевая селитра (азотнокислый кальций,		200
известковая селитра)	>>	17
Хлорид аммония (хлористый аммоний)	>>	26
Суперфосфат порошковидный	Фосфор	16
Суперфосфат гранулированный	>>	16 - 19
Преципитат	>>	38 - 40
Фосфоритная мука	>>	18 - 23
Хлорид калия (хлористый калий)	Калий	50 - 60
40 %-ная калийная соль	>>	40
Сульфат калия (сернокислый калий)	>>	45 - 50
Сульфат калия и магния (калимагнезия)	>>	26 - 28
Калийная селитра (нитрат калия)	Калий, азот	46 К ₂ О и 13-14 N
Сульфат магния (сернокислый магний)	Магний	9,7

УДОБРЕНИЯ	% CaCO ₃
молотый известняк	75 — 100
молотые доломиты	75 — 100
доломитовая мука	95 - 100
мергель	25 - 75
торфотуфы	10 - 15
белитовая мука	80 - 90
костная мука	68
торфяная зола	10 — 50
известковый туф	75 - 96
озёрная известь	70 - 96
зола древесины	20 - 60
газовая известь	100
мартеновский шлак	90
доменный шлак	85
цементная пыль	80
сланцевая зола	65 - 80

16. Нормы внесения органических и минеральных удобрений

	la de la companya de				
Зона плодоводства	Навоз или компост через год, т на 1 га	Минеральные удобре- ния, кг действующего вещества на 1 га			
		азот	фосфор	калий	
Плодонося	щиесад	ы		1	
Северная зона и западная часть центральной зоны (подзолистые почвы)	30—40	90	90	90	
Центральная и приволжская части средней зоны (черноземные почвы)	20-30	70—80	70—80	70—80	
Районы достаточного увлажнения и орошаемые сады южной зоны	30—40	120	100	75	
Неорошаемые сады в засушли- вых районах южной зоны	30—40	60	60	40	
Земляника	и малин	ı a			
Северная зона и западная часть центральной зоны (подзолистые почвы)	30—40	60	60	60	
Центральная и приволжская части средней зоны (черноземные почвы)	30	50	60	60	
Районы достаточного увлажне- ния и орошаемые сады южной зоны	30—40	60—70	60	40—50	
Смородина и	крыжов	ник		NS THE	
Средняя зона и западная часть центральной зоны (подзолистые почвы)	40	90	90	90	
Центральная и приволжская части средней зоны (черпоземные почвы)	30	60—75	60—75	60—75	

	Действующее	Количество удобрения, в котором содержится						
	вещество в ⁰ / ₀		12 г действую- щего вещества	15 г действую- щего вещества				
Азотные								
Аммиачная селитра	33	27	36	45	55			
Сульфат аммония	20	45	60	75	90			
Кальциевая селитра	17	53	71	88	106			
Калийная селитра ¹ Фосфорные	16	56	75	94	112			
Суперфосфат	18	50	67	83	100			
Двойной суперфосфат		21	29	36	43			
Гиперфосфат	30	30	40	50	60			
Костяная мука Калийные	31	29	39	48	58			
Калийная селитра	45	20	27	33	40			
Сернокислый калий	48	19	25	31	38			
Хлористый калий	55	16	22	27	33			
Древесная зола	10	90	120	150	180			

¹ Калийная селитра отнесена как к азотным, так и к калийным удобрениям, так как содержит и азот и калий.

Таблица 312

	Сочетание минеральных удобрений с органи- ческими	Нормы навоза	Нормы минеральных удобрений (о кг на 1 га)			
Плодовые зоны		илн ком- поста (в т на 1 га)	N	P _{\$} O _{\$}	K _* O	
Северная зона и запад- ная часть средней зоны (подзолистые почвы)	Совместно с навозом При летнем посеве си- дератов без внесения навоза	20	45-60 70-80	45—69 70—80	45—60 70—80	
	При внесении органических удобрений через год, а в промежуточный год—азот, фосфор, калий	30-40	90	90	90	
Средняя зола — центральная и приволжская части (черноземы)	Совместно с навозом При летнем посеве си- дератсв без внесения навоза	10-15	40—50 6 0	40—50 60	40—50 60	
	При внесении органических удобрений через год, а в промежуточный год — азот, фосфор, калий	20-30	70—80	70—80	70—80	
Южная зона—районы, достаточно обеспеченные адагой, и орошаемые са- ды засушливых районов	Совместно с навозом При летнем или ранне- весением посеве сиде- ратов без внесения на-	15—20	60—75 80—100	50—60 80	40—50 50—60	
	воза При внесении органических удобрений через год, а в промежуточный год—азот, фосфор,	30—40	120	100	75	
Южная зона — неоро- шаемые сады засушли- вых районов	калий Совместно с навозом При летнем или ранне- осеннем посеве сиде- ратов без внесения на-	20	30 40	30 40	20 30	
	воза При внесении органических удобрений через год, а в промежуточный год — азот, фосфор, калий	30—40	60	60	40	

Удобрения							Содержание, % по массе (в пересчете на сухое в-во)			
							N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Жидкий аммиак	#CS - 7						82,2	N=	77 <u>511</u>	
Аммиачная селитра	40 m	a .	*	3.00			240 245	-	-	
Кальциевая селитра		10		500			17,5	-	1/25	
Сульфат аммония	16 m 46 f	ii On		2000	000	0.00	20,8-21,0	-	12	
Карбамид (мочевина)	10 m 40 f	4	100	3000	(*)		46,0		Q <u>25</u>	
Фосфоритная мука.				10.00				19-30	722	
Суперфосфат	R a	1	,50	20157	(7)	041		200 (200)		
простой гранулир.	MI T	4.1	*	2000	-		12	20,0	70,223	
двойной	file to	.00	(E)	Silter	650	30.70	7.2	46-49	_	
Фосфатшлак мартенов	CK	ий		10000	100	11	N <u>G</u>	10-12	_	
Vacanta monta				1000	- 65	7.1	17.12	2000 Natural	58-62	
Managara aans				0.00	150	- 20	10.110	-	30-50	
Cum ham warme	* :					7.	10 <u>0</u>	_	45-50	
Axerodoo	* :			1000	100	- 51	10-12	42-52	1711.74	
Диаммофос				61756	140	70	19,0	52,0	22	
Urumaaaaaaahaana				0.000	- 10	70	17,0	17,0	17,0	
Нитрофоска				50,000	100	10	11,0	10,0	11,0	
Жидкие комплексные		350i	170	10.50	370	50	10,0	34,0	200	

Удобрения	Действующее вещество	Глинистые и по		Аллювиально-луговые почвы		
	удобрения в %	действующее вещество в г/м²		действующее вещество в г/м²	доза уд обре- ния в г/м²	
1	2	3	4	5	6	
Навоз Азотные	0,45-0,50	15—18	10—12 кг	18—24	12—18 кг	
Аммиачная селитра	33-34	15-18	45 - 55	18-24	55 - 73	
Сернокислый аммоний	20-21		75—90		90-120	
Кальциевая селитра	17		88 - 107		88-141	
Калийная селитра Фосфорные	18		116—140		140—185	
Суперфосфат	18	10-15	55 - 83	15—18	83—100	
Двойной суперфосфат	42		24 - 36		36 - 44	
Гиперфосфат Калийные	30		33—50		5060	
Калийная селитра	45	12 - 15	27 - 33	18-24	40 - 55	
Сернокислый калий	48		25 - 31		37—50	
Хлористый калий	55		22 - 27		33-44	
Древесная зола	10		120 - 150		180 - 240	

Овощ	Фазы и признаки	1-я, расход на 10 л воды	Фазы и признаки	2-я, расход на 10 л воды	Фазы и признаки	3-я, расход на 10 л воды	Доза (л)
КАПУСТА	10–15 дней после высад- ки рассады	Настой коровяка или 10 г мочевины, 20 суперфосфата, 10 сульфата калия	15–20 дней после 1-й подкормки	Настой коровяка или 10 г мочевины, 20 суперфосфата, 10 сульфата калия	20–25 дней после 2-й подкормки	Настой коровя- ка или 10 л на- стоя коровяка + 30 г супер- фосфата	0,5
КАРТОФЕЛЬ	Если тонкие стебли и желтеют листья	15–20 г аммиачной селитры	Фаза появления бутонов	20 г сульфата калия, 20 г древесной золы	Фаза об- разования клубней	20 г суперфос- фата	1,5–1,0– 0,5
лук 🖐	Фаза 1–3 листа	30 г супер- фосфата, 20 сульфата калия, 10–15 г аммиач- ной селитры	15–20 дней после 1-й подкормки	60 г суперфос- фата, 40 суль- фата калия	-	За месяц до сбора урожая не поливают и не подкармли- вают	0,2 (стакан)
МОРКОВЬ	20 дней от всходов	25 г мочевины, 30 г супер- фосфата, 30 г сернокислого калия	20–25 дней после 1-й подкормки	35 г нитофоски	20–25 дней после 2-й подкормки	30 г супер- фосфата, 30 г сернокислого калия	0,1
ОГУРЦЫ	Фаза 3 настоящих листьев	10 г мочевины, 10 г сернокис- лого калия, 10 г суперфосфата	15–20 дней после 1-й подкормки, в фазе цветения	20 г мочевины, 20 г сернокис- лого калия, 20 г суперфосфа- та + микроэле- менты			0,7–1,0
перцы	14–15 дней после высад- ки рассады	Жидкий коро- вяк или птичий помет	14–15 дней по- сле цветения	На 10 л настоя навозной жижи 15–20 г моче- вины, 25–30 г сернокислого калия, 30–30 г суперфосфата	С начала первого сбо- ра плодов	На 10 л настоя навозной жижи 15–20 г моче- вины, 25–30 г сернокислого калия, 30–30 г суперфосфата	0,8–1,0
СВЕКЛА	Фаза 2—4 настоящих листьев	50 г сернокис- лого калия, 15–20 г супер- фосфата	Через 14–15 дней после 1-й подкормки	2 г борной кислоты	Через 15–20 дней после 2-й подкорм- ки	1%-ный рас- твор поварен- ной соли	10 л на 15 погонных метров
ТОМАТЫ	Фаза 5–6 настоящих листьев	Настой коровя- ка или 15–20 г мочевины, 30–50 г супер- фосфата и 10–15 сернокис- лого калия	Фаза цветения, появления плодов	10–15 г серно- кислого калия и 40–50 г су- перфосфата	Появление плодов на боковых по- бегах	10–15 г серно- кислого калия и 40–50 г су- перфосфата	0,5–0,8
ЧЕСНОК	Если желте- ют листья, а воды вполне хватает	10 г мочевины	Если головка мелкая	60 г суперфос- фата, 40 суль- фата калия	-	2	0,2 (стакан)

	C	одержан	ие элементов питан	ия, %						
в простых мине	в простых минеральных удобрениях				в комплексных минеральных удобрениях					
Азотные удобрения				Процент						
Название	Условное обозначение	N, %	Удобрение	N	P205	K20	Марка	Соотношение		
Аммиачная селитра	Naa	34	Диаммофос	18	46-47	0				
Мочевина (карбамид)	NM	46		12	50-52	0	Α	1:4-4,5		
Сульфат аммония	Na	20	Аммофос	10-11	42-44	0	Б	1:4,5		
Натриевая селитра	Nc	13		12	39	0	Удобрительный	1:3,3		
Жидкий безводный аммиак Nба 82			22	22	0	Уравновешенный	1:1			
Фосфорные удобрения			Нитрофос	23	17	0	Α	1,4:1		
Название	Условное обозначение	P ₂ O ₅ , %	2 - 832 - 37 - 10	24	14	0	Б	1,7:1		
Суперфосфат простой	Pc	19	Нитрофоска	11	10	11	50	1:1:1		
Суперфосфат двойной	Рсд	44-49		23	23	0	Α	1:1		
Фосфоритная мука	Рф	20-29	Нитроаммофос	16	24	0	Б	1:1,5		
Калийны	не удобрения		C 1680 20	25	20	0	В	1,3:1		
Название	Условное обозначение	V O 9/		17	17	17	Α	1:1		
пазвание	условное ооозначение	K ₂ O, %	Нитроаммофоска	18	18	18	Α	1:1		
Калий хлористый	Kx	57-60		13-14	19-20	19-20	Б	1:1,5:1,5		
Калии хлористыи	IX	37-00	Диаммофоска	10-11	26-27	26-27		1:2,6:2,6		
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Кс	48-50	Диаммофоска	10-11	30-31	30-31		1:3:3		
Калий сернокислый	NC	48-50	Нитродиаммофос	23-24	30-31	0		1:1,3		
Калийная соль	Кк	30-40	Азофоска	16	16	16		1:1:1		
калииная соль	NK NK	30-40	Калийная селитра	13	0	46	50	1:3		

Наименование удобрения	Количество д.в., %	Реакция
	Азотные.	
Аммиачная селитра	35	Подкисляет слабо
Натриевая селитра	15 - 16	Подщелачивает
Кальциевая селитра	13 - 15,5	Щелочная
Хлористый аммоний	24 - 25	Применять только осенью
Мочевина	46	Подкисляет слабо
Сульфат аммония	16	Подкисляет сильно
Известково-аммиачная селитра	20	Содержит 40— 50% углекислой извести
Цианомид кальция	20 - 22	Содержит до 28% извести
Сульфат аммония	20	Подкисляет сильно

Основные минеральные удобрения							
Название удобрения	C	одержание з	Способ внесения				
	Азот	Фосфор	Калий	Другие	Основная заправка	Подкормки	
Аммиачная селитра	34	-	-	-	+	+	
Мочевина (карбамид)	46	-	-	-	2	+	
Сульфат калия	-	-	45	-	-	+	
Калимагнезия	-	-	30	магний (10%)	+	+	
Калиевая селитра (нитрат калия)	13	-	44	-	+	-	
Аммофос	11	43	-	-	+	-	
Суперфосфат простой	-	14-19	-	-	+	+	
Суперфосфат двойной	-	45	-	-	+	*	
Растворин марка А	10	5	20	-	+	+	
Растворин марка Б	18	6	18	-	+	+	
Растворин марка Б1	17	17	17		+	+	
Акварин марка 1-14	3-19	5-40	8-35	магний, сера	+	+	
Азофоска	16	16	16	-	+	-	
Кемира-картофельное	12	14	17	магний, сера	+	+	
Кемира-универсал-2	12	8	14	микроэлементы	+	-	
Кемира-супер	11	+	-	-	+	-	
Кемира-люкс	18,6	-	-	-		+	

Основные виды минеральных удобрений и содержание действующего вещества

содержание действующег	о вещества
Вид удобрения	Содержание действующего вещества, %
Азотные удобрени	AN R
Аммиачная селитра (нитрат аммония)	N – 33
Карбамид-аммиачная смесь (кас)	N – 32
ульфат аммония (сернокислый іммоний)	N – 20
Карбамид (мочевина)	N - 46
Аммиачная вода	N - 20,5
Фосфорные удобре	Р В В В В В В В В В В В В В В В В В В В
уперфосфат простой	P – 20
уперфосфат двойной	P - 43 - 45
Росфоритная мука	P - 15 - 25
Костяная мука	P – 30
Калийные удобрени	Я
(лористый калий (хлорид калия)	K - 50 - 60
Гульфат калия (сернокислый калий)	K – 45 – 50
Калийная соль	K – 40
Сложные удобрения	
уперфосфат аммонизированный	P – 22, 0-33, N - 3-8
Аммофос	N 12, P — до 50
Нитроаммофоска	N, P и K — по 16
Нитрофоска	N, P и K — по 12
Калиевая селитра	K − 46, N − 13
Афк	N – 6, P – 21, K – 32 или N – 7, P – 16, K – 30
Вола древесная	P — 3,5, K — 5 — 12, известь - 50
Вола соломы	P — 4,8, K — 15 — 20, известь — 6 - 10

Название удобрения	Доза на 1 м²	Способ внесения	Особенности
Аммиачная селитра	15-25 г (1-1,5 ст. л.)	Ранней весной под все культуры, летом — под ка- пусту, огурцы и зелень; хорошо действуют вне- корневые подкормки капусты слабым раство- ром (2,5 г на 1 л воды)	Хорошо растворяется в воде, долго дей- ствует, эффект проявляется очень быстро
Сернокислый аммоний (сульфат аммония)	75-95 г (5-7 ст. л.)	На всей площади сада и огорода поздней осенью под перекопку	Удобрение очень хорошо поглощается почвой, почти не выветривается и не вымывается
Кальциевая се- литра	До 50 г (3 ст. л.)	Вносят летом под культуры, страдающие от верхушечной гнили; слабым раствором опрыскивают яблони и груши (2 ст. л. на 10 л воды)	Лучше вносить в виде жидких подкормок под корень (1 ст. л. на 10 л воды), а от верхушечной гнили опрыскивают растения каждую неделю более концентрированным раствором (1 ст. л. на 2 л воды)
Мочевина (карбамид)	До 20 г (2 ст. л.)	Лучшее из азотных удобрений. Вносят ранней весной и в первую половину лета под все культуры. Для опрыскивания сада в целях защиты от болезней и вредителей поздней осенью и ранней весной готовят раствор из расчета 500 г на 10 л воды	Нельзя смешивать аммиачную селитру и мочевину
Суперфосфат простой гранулированный	30-40 г (2-2,5 спичеч- ных коробка)	Обычно вносят под перекопку под все культуры	Хранить надо в сухом помещении
Суперфосфат двойной	10-15 г (1 ст. л.)	Хорош для подкормок растений во второй половине лета; можно вносить под перекопку или при посеве — в бороздки	Доза почти втрое меньше, чем простого су- перфосфата, за счет более высокого со- держания действующего вещества
Хлористый калий	10-20 г (2-4 ч. л.)	В основном вносят под осеннюю перекопку почвы	Одно из самых дешевых удобрений
Сернокислый калий (сульфат калия)	20-30 г (1 спичечный коробок)	Можно использовать как осенью, так и весной, это самые выгодные весенние и летние подкормки растений во время созревания плодов	Считается одним из лучших удобрений без хлора

	Количество удобрений, г/м² (по д. в.)					
Наименование удобрений	Сельская	местность	Городская	Сроки подкормки		
удоорении	Лесная зона	Степная зона	местность			
Азотные	56,5		12-24	Весна, сразу		
Фосфорные	3-4,5	3-6	18-36	после таяния снега		
Калийные	4,5-6		30-54			
Азотные	5-6	15	10-20	После		
Фосфорные	_	_	15-30	первого скашивания		
Калийные	_	_	25-45			
Азотные	56,5	_	18-36	В период интенсивного		
Фосфорные	3-4,5	56	27-54	побиообразования (не позднее		
Калии́ные	4,5-6	4-5	45-81	15 августа)		
Итого:						
азотные	15-20		40-80			
фосфорные	6-9	_	60-120	_		
калийные	9-12		100-180			

Яблоня, груша	Семечковые культуры, к которым отно кальция и магния, поэтому должн	Contract to the Contract of th	
Апрель	Май	Июнь	Сентябрь
30-50 г мочевины (карбамида). В среднем на всю площадь приствольного круга взрослой яблони или груши приходится 150-200 г. При использовании органических удобрений дозу минеральных уменьшают на треть или наполовину.	Полное минеральное удобрение – 20-30 г или 20 г аммофоски и 150 г золы. Внекорневая подкормка гуминовым удобрением с микроэлементами. Опрыскивание вечером или утром в прохладную погоду. Дозировка зависит от используемого продукта и указывается на упаковке.	Повторите под- кормку по схеме для мая.	В середине месяца — 30 г калия сернокислого (сульфат калия) ежегодно, 30 г двойного суперфосфата один раз в три года. Вместо этого можно использовать специальное осеннее комплексное удобрение. Осеннюю подкормку калийными и фосфорными удобрениями можно заменить ежегодным внесением монофосфата калия: 10-15 г разводят в 10 л воды и поливают растения из расчета 10 л на 1 м² приствольного круга.
Вишня, слива, абрикос	Косточковые культуры нуждаются в бо поэтому будьте вниматель		
Апрель	Май-Июнь		Сентябрь
Мочевина – 30-50 г. Техноло- гия внесения такая же, как и для яблонь и груш.	Коровяк с золой, половину ведра на растения два раза: сразу после цветения и через две недели. Рецепт: ведро навоза на 5-6 ведер воды, добавляют 1-1,5 кг золы и настаивают 3-6 дней. В качестве альтернативы возможно внесение 20 г аммофоски и 100 г древесной золы на 1 м² приствольного круга. Повторяют майскую подкормку.	Ежегодно – калий сернокислый, 30 г; один раз три года – двойной суперфосфат, 30 г. Каждые лет необходимо раскисление почвы. Возможн подкормка монофосфатом калия по той же схе что и для яблонь и груш.	
Смородина, крыжовник	Плодовые кустарники чувствительны к, тоньше, слабо ветвятся. В первый год по яма была		
Апрель	Июнь		Сентябрь
Мочевина — 30 г.	Внекорневая подкормка гуминовым удобрением с микроэлементами для повышения устойчивости к грибным за- болеваниям. Если в июне листья сморо- дины светло-зеленые, а не характерного темно-зеленого оттенка, то это признак недостатка азота. Необходимо дополни- тельное внесение жидкого удоб- рения. Можно внести органику, 10-15 кг перегноя на одно растение.	Сентиорь Суперфосфат – 30 г; сернокислый калий – 15 г.	
Малина	Этой культуре требуется много азота, иначе побеги не усг	но вносить его можно пеют вызреть к зиме и	
Апрель	Июнь-август		Сентябрь
Мочевина — 30 г.	Не подкармливают. При необходимости возможны внекорневые подкормки рас- твором мочевины (1 ст. ложка на 10 л воды) и внесение золы (100-150 г на 1 м²).	года вносят 15 г суп	рыхления почвы один раз в два перфосфата и 15 г калия серно- пу мульчируют перегноем.
Земляника		на дефицит фосфора	
Апрель	Май-июнь	ν	1юль-Август
Мочевина — 5-7 г.	После начала цветения каждые два-три недели вносят комплексное удобрение или настой коровяка с золой в количе- стве 0,5 л на растение.	том калия: 10-15 г	кидкая подкормка монофосфа- на 10 л воды, норма полива – 5-6 л на 1 м².

Название	Содержание действующего вещества, %	Побочные элементы	Примечание
1	2	3	4
Селитра аммиачная	34-35 N	1	Кислое, растворимое в воде удобрение
Селитра калийная (азот- нокислый калий)	13,5 N, 38 K	-	Нейтральное, растворимое в воде
Селитра кальциевая	15,5 N	Ca	Щелочное, растворимое в воде
Селитра натриевая	16 N	Na	Щелочное, растворимое в воде
Сульфат аммония	20,5-21,5 N	1	Кислое, растворимое в воде
Мочевина (карбамид)	46 N	_	Кислое, растворимое в воде
Суперфосфат гранулированный	8,4-8,8 P	Ca	Кислое, нерастворимое в воде
Суперфосфат двойной грану- лированный	19-21,8 P	Ca	Кислое, нерастворимое в воде
Костная мука	12-13 P	Ca	Несмачиваемое водой

Картофель- потребность в удобрениях, кг/га

N*	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
120 - 240	90	160 - 240	50 - 90

*= расчет количества азота (N):

N_{min}- значение по культуре

минус - N_{min}- запас в почве

плюс + N_{min}- значение выноса с урожаем (предш.к-ра, сидераты)

= требуется внести азота

Наименование	Содер	жание ма	кроэлемен	тов, %	Вода, %	Примечание
удобрения	N	K_2O	P_2O_5	Всего	вода, 76	примечание
Древесная листва сухая	1—1,2	0,1—0,2	0,1—0,2	1,2—1,6	_	
Ил озерный	1,8—2,5	0,3—0,5	0,2—0,4	2,3—3,4	_	
Компосты сборные	0,3—0,5	0,3—0,6	0,2—0,4	0,8—1,5	70	
Навоз крупного рогатого скота и других животных	0,54— 0,84	0,5—0,9	0,28— 0,58	1,3—2,3	50—69	Содержит семена сорняков, гельминтов
Перепревший навоз (перегной)	0,98	0,9	0,58	2,46	<u></u>	
Птичий помет	0,7—2,4	0,4—2,2	0,5—2,2	1,6-—6,8	52—82	

Содержание основных питательных

per reconstruction of the property of the reconstruction of the re					
O HOMOTOTOD	Th	BATTATTO	PLANTER THE TW	XTTE CL	MATTITATE
элементов	- 12	WIND	U.C. IDHDIA	V/10	UUCHMMA
	_			-1	AND THE RESERVE OF THE PARTY OF

Удобрения	Формула	Содержание действующего вещества, %
	Азотные (N)	
Супьфат аммония Аммиачная селитра Мочевина Водный аммиак Безводный аммиак	(NH ₄) ₂ SO ₄ NH ₄ NO ₃ CO(NH ₂) ₂ NH ₃ , NH ₄ OH NH ₃	20,5 34,9 46,0 18,0 82,0
	Фосфорные (Р2О5)	
Суперфосфат простой гранулированный Суперфосфат двойной гранулированный	Ca $(H_2PO_4)_2 \times H_2O + 2CaSO_4$ $Ca(H_2PO_4)_2 \times H_2O$	19,5 45,8
Фосфоритная мука	H₃PO₄х СаСО₃ с примесями	19-22
	Калийные (K ₂ O)	
Хлористый калий Сернокислый калий Калимагнезия Калийная соль	KCl K₂SO₄ K, MgSO₄ KCl, NaCl	60,0 52,0 26-28 40



Содержание основных питательных элементов в минеральных удобрениях

Удобрения		ние действу ещества, %	⁄ющего
сульфат цинка	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Нитрофоска, марка В	11-12	11-12	11-12
Нитрофоска, марка Б	12,5-13,5	8,5-9,5	12,5-13,5
Нитрофоска, марка А	16-17	16-17	16-17
Нитроаммофоска	14-18	14-18	14-18
Аммофос	11-13	30-49	
Нитроаммофос	20	14,4	
Азофоска	16	16	16
Азофос	26	13-16	
Диаммофоска	10	26	26
NPK	19	19	19
Диаммофос	18-21	46-53	

Наименование растений	Нормы и способ внесения весной	Нормы и способ внесения летом	Нормы и способ внесения осенью
Томаты	Под перекопку 20 г на 1 м²	Р-р готовят из 10 л воды и 30 г K ₂ SO ₄ , расход 4 л/1 м ² , вносят после полива	
Капуста	Под перекопку 25 г/1 м ²	Р-р готовят из 10 л воды и 35-40 г K ₂ SO ₄ , расход до 3 л/1 м ² , подкармливают после полива	
Огурцы	Под перекопку до 15 г на м ²	После увлажнения поливают грядки раствором, приготовленным из 10 л воды и 25 г удобрений, — расход до 2,5 л/1 м ²	-
Картофель	Под перепашку от 30 до 35 г соли K ₂ SO ₄ на м ²	Поливают раствором (40 г с K ₂ SO ₄ на 10 л воды) после дождя или полива, расход до 300 мл на один куст.	-
Земляника садовая, малина и ягодники	Перед посадкой под перекопку вносят до 20 г сульфата калия на 1 м ²	После полива удобряют грядки раствором, приготовленным из 10 л воды и 35 г удобрения, расход — 10 л на 3-4 м ²	Вносят в почву во время рыхления по 20 г/1 м ²
Плодовые деревья Под перекопку в приствольный вносят до 150 г подкормк		Поливают деревья через шурф раствором, приготовленным из 10 л воды и 50 г K ₂ SO ₄ , расход зависит от возраста и размера деревьев и составляет от 10 до 50 л жидкости на одно растение	В приствольный круг вносят до 200 г К₂SO₄ под перекопку
Ягодные кустарники	Внесение под перекопку до 20 г на м ²	При необходимости внекорневая подкормка раствором из 10 л воды и 20 г удобрения	_

Норма внесения жидкого биоудобрения в почву и листовую подкормку под различные сельскохозяйственные культуры (л/га)



		Основное		е (перед посе осеве)	вом, при		Подкормка в почву			Листовая подкормка			
Наименован ие культуры	Способ внесения	кол-во Био удобрения	кол-во воды	общее кол- во раствора	Сроки внесения	кол-во Био удобрения	кол-во воды	общее кол- во раствора	Сроки внесения	кол-во Био удобрения	кол-во воды	общее кол- во раствора	Сроки внесения
Пшеница Озимая	сплошное	20	400	420	ноябрь	-	-	7729	-	10	200	210	май
Пшеница Яровая	сплошное	20	400	420	март		-	: - :	-	10	200	210	июнь
Ячмень Озимый Яровой	сплошное	20	400	420	ноябрь, март	-		12m		10	200	210	май, июнь
Многолетние травы	сплошное	20	250	270	ноябрь	-	-		-	10	200	210	май, июнь
Картофель	рядковое	20	300	320	май	5	250	265	июнь	5	220	225	июль
Кукуруза	рядковое	20	300	320	май	4	250	254	июнь	4	250	254	июль
Сахарная свекла	рядковое	20	350	370	апрель	6	250	256	май	5	260	265	июль
Помидоры	рядковое	15	200	215	март	5	200	205	июнь	4	150	154	июль
Капуста	рядковое	15	120	135	март			-	-	5	120	125	май
Лук	рядковое	15	130	145	март	4	90	94	апрель	4	100	104	май
Морковь	рядковое	10	120	130	апрель	4	80	84	апрель	4	90	94	май
Перец	рядковое	15	110	125	апрель	3	60	65	май	3	70	73	июнь
Огурцы	рядковое	15	115	130	май	2	30	32	май	2	30	32	июнь
Садовые деревья	л/м²	1,0	25	26	апрель	0,3	10	10,3	май		-		3.5
Цветочные растения	л/м²	0,3	6	6,3	апрель	0,3	6	6,3	май	4	-	-	-
Тепличные культуры	л/м²	0,2	4	4,2	март	0,3	5	5,3	апрель	0,5	8	8,5	май, июнь

Дефицитный микроэлемент	Удобрение	Дозировка (на 10 л воды)
Азот (N)	Мочевина (карбофос)	50 гр
Железо (Fe)	Железный купорос	до 5 гр
Калий (К)	Калий хлористый	120-150 гр
Кальций (Са)	Внекорневая подко	рмка не эффективна
Медь (Си)	Медный купорос	2-5 гр
Фосфор (Р)	Суперфосфат	250-300 гр
Цинк (Zn)	Цинк сернокислый	до 10 гр

СРЕДНИЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАСТЕНИЯМИ ИЗ УДОБРЕНИЙ (%)

Год действия	Из органи	ических уд	Из минеральных удобрений			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
первый	20-25	25-30	50-60	60-70	15-20	50-60
второй	20	10-15	10-15	-	10-15	20
третий	10	5	-	-	5	-
в целом за ротацию	50-55	40-50	60-75	60-70	30-40	70-80

Свойства основных групп удобрений

	Минеральные	Органические	Микробиологи- ческие
Питание растений	+	+	+
Экологичность	-	+/-	+
Почвоулучшение	÷	+	+
Стабильность состава	+	7/	+
Фунгицидные свойства	-	-	+
Негативные последствия передозировки	есть	есть	нет

Сравнение с минеральными удобрениями

Экономичность

Удобрение	ние Процент Норма усвояемости внесени		Усвоение по ДВ (кг/Га)				
	растениями		N	Р	K		
Минеральное 16:16:16	25%	150 кг/Га	6	6	6		
Органическое 5,5:4,5:4,5*	95%	150 кг/Га	7,8	6,4	6,4		

^{*} За счет вымывания питательных веществ у минеральных удобрений, растение не получает более 75% от расчетной нормы внесения по действующему веществу, в то время как потери питательных веществ у органических удобрений не более 5%.





	одно		- CT - 9		Годовая нор	ма удобрени	й при разме	щении дерев	ьев 6×4 м	
	(C)		ю дейст- вещест- го эле- ания, удоб- лощадь		азотные		фосфо	рные	калий	ные
Годы внесения удобрений	Удобряемая площадь на дерево или на 1 га	Расчетные единицы	Количество вующего ва каждого мента питан (NPK) на удемую пли	аммиачная селитра 35%-ная	сульфат аммония 20%-ный	мочевина 46%-ная	суперфос- фат 18%-ный	фосфорит- ная мука 20%-ная	хлористый калий 50%-ный	калийная соль 30%-ная
1-й и 2-й год после посадки 3-й год после посадки 4-й год после посадки 5—6-й год после после посадки	1, m ² 1,5 m ² 0,06 ca 2,5 m ² 0,10 ca 4,5 m ² 0,19 ca 9 m ² 0,37 ca 24 m ²	на одно дерево, г на 1 га, кг на одно дерево, кг	3—8 11—30 5—12 20—54 8—22 40—108 17—45 0,1—0,3	13—34 19—51 8—21 32—85 13—36 58—153 24—65 120—305 48—127 0,3—0,8 1,3—3,4	22—60 33—90 13—37 55—150 24—63 100—270 42—112 200—540 84—225 0,5—1,4 2,2—6,0			13-37 55-150 24-63 100-270 42-112 200-540 84-225 0,5-1,4	9-25 $40-110$ $16-45$ $80-220$ $33-90$ $0,2-0,6$	15-40 22-60 9-25 37-100 16-42 67-180 28-75 135-360 55-150 0,4-1,0

Содержание действующего вещества в минеральных удобрениях и их свойства

и их своиства									
Наименование удобрений	Содержание действующего вешества.	Растворимость	Рассеваемость						
Азотные									
Аммначная селит- ра гранулиро- ванная	34	Хорошая	Хорошая						
Сульфат аммония	21	То же	То же						
Хлористый аммо- ний	26	Умеренная	Удовлетвори- тельная						
Мочевина (карба- мид)	46	Хорошая	Хорошая						
Кальциевая селит- ра	16	То же	Удовлетвори- тельная						
Аммиачная вода	16-20,5	То же	—						
Фосфорные									
Суперфосфат простой грану- лированный	19,5—21	Растворимый	Хорошая						
Суперфосфат простой порош- ковидный	18—20	То же	Удовлетвори- тельная						
Суперфосфат двойной	40—50	То же	Хорошая						
Обесфторенный фосфат	20—30	Образует с во- дой суспен-	То же						
Калийные -		31110							
Хлористый калий	52-60	Растворимый	Плохая						
Калийная соль	30—40	То же	Удовлетвори-						
Сульфат калия	4550	То же	Хорошая						
Калимагнезия	26—28 16—19	То же	То же						
Калимаг		То же	То же						
Каинит	9—10	То же	Удовлетвори- тельная						

Содержание действующего вещества в комплексных минеральных и органических удобрениях

минеральных	и органическ	их удобрениях								
Наименование	Содержание действующего вещества, %									
удобрений	азота	фосфорной кислоты	калия							
Минера льные										
Аммофос Днаммофос Метафосфат аммония Метафосфат калия Калийная селитра Нитрофоска Полифосфат аммония Полифосфат калия Нитрофос Нитроаммофос Нитроаммофоска Днаммонитрофоска Карбоаммофоска Огородная удобрительная смесь	11—12 20—21 17 — 13 11—13 16—18 — 20 24 15 18 14—24 6,0	46-60 51-53 80 55-60 	35—39 46 11—13 26 — 15 18 12—16 9,4							
Зола древесная Зола из соломы	-	6	16							
Органические Навоз полупере- превший Перегной Навоз свиной свежий Активный ил беспод- стилочного свиного навоза Коровяк Помет: гусиный утиный	0,6 1,2 0,5 1,6 0,4 0,5 0,7	0,4 0,7 0,2 0,45 0,2 0,5 0,9	0,7 1,15 0,6 0,1 0,45 0,9 0,6							
Навозная жижа Помет куриный: влажный воздушно-сухой на	1,5—1,7 2,5—3,0	1,2—1,5 1,0—1,4	0,45 0,6—1,0 1,2—1,6							
опилочной подстилке сухой (пудрет) Компост из ботвы и бытового мусора	5—6 0,7	2-4	1,5—2,5 0,5							
Компост из листьев деревьев	1,0	0,2	0,2							
Фекалии Ил прудовый, речной	1,0 1,2	0,25 0,25—0,5	0,20 0,3—0,7							

				Дозы удобрений, кг.га (д. в.)									
Гесораститель- ная зона	Почвы	Механиче- ский состав почв	Вырациваемые породы	азотных с учетом содержа- ния	фосфорных обеспеч подвижных	енности	калийных с учетом обеспеченности обменным калисм						
		27		гумуса в почве 2—4 %	низкая	средняя	низкая	средняя					
35													
Лесная Подзолистые, дерновые	Подзолистые, дерново-под-	Легкие	Хвойные	100—120	140180	100—120	120—140	90—100					
	золистые, дерновые	Тяжелые	То же	140160	160-200	120140	100-120	6080					
Северная			»	90—110	120—150	90—120	90—110	70-80					
лесостепь	но-серые		Лиственкые	60—80	100—120	80—100	90—110	70—80					
	Черноземы оподзоленные	Тяжелые	Хвойные	100—120	150—180	100—120	80—90	50—60					
	и выщелоченные		Лиственные	80—90	120-140	100—120	80—90	50—60					
Южная	Типичные, обыкновенные,	Легкие	Хвойные	120—140	120—140	90—120	80—100	60—70					
лесостепь южные чер и северная степь	южные черноземы		Лиственные	100—120	100-120	80—100	80—100	60—70					
		Тяжелые	Хвойные	140—160	140—160	100—120	70—80	50—60					
			Лиственные	120—140	120—140	80-100	70—80	50—60					
Сухая степь	Темпо-каштановые, каш-	Легкие	То же	80-100	80—100	60—80	70—80	50-60					
и полупу- стыня	тановые, светло-каштано- вые, бурые	Тяжелые	»	100—120	100—120	70—90	50—60	30—40					

Совместимость удобрений друг с другом

Удобрения	Сульфат аммония, аммофос, диаммофос	Аммиачная селитра, нитрофоска	Натриевая, кальциевая, калийная селитры	Мочевина	Суперфосфат	Фосфоритная и костная мука	Преципитат	Калийная соль, хлористый калий	Известь, зола	Навоз, куриный помет
Сульфат аммония, аммофос, диаммофос	0	0	0		0	0	0			
Аммиачная селитра, нитрофоска					0	0	0	0		
Натриевая, кальциевая, калийная селитры	0			0	0	0	0	0		
Мочевина		0								
Суперфосфат			0				0			
Фосфоритная и костная мука	0	0	0	0	0	0	0	0		
Преципитат			0							
Калийная соль, хлористый калий	•			0	0	0	0		0	
Известь, зола										
Навоз, куриный помет				0			0			

Удобрения	Сульфат аммония,	аммофос, диаммофос	Нитрофоски, аммиачная	cennipa	Натриевая, кальциевая и	калийная селитра	Цианамид кальция	Мочевина (карбамид)	Суперфосфат	Фосфоритная мука и костная мука	Преципитат	То масшлак, фосфатшлак	Калийная соль и	хлористый калий	Известь, соль	Навоз, по мет
Сульфат аммония,																
аммофос, диаммофос																
Нитрофоски, аммиачная селитра											3					
Натриевая, кальциевая и				1												
калийная селитра				4												
Цианамид кальция																
Мочевина (карбамид)																
Суперфосфат																
Фосфоритная мука и костная мука	9															
Преципитат	8															
Томасшлак, фосфатшлак																
Калийная соль и хлористый калий																
Известь, соль									¥		8					
Навоз, помет																
	смешивать нельзя				смешивать можно при определенных условиях							смешивать можно				

Наименование удобрения	Аммиачная селитра	Аммофос	Гашенная известь	Диаммофос	Зола	Калийная селитра	Мочевина	Нитрофоска	Навоз	Птичий по- мет	Сульфат аммония	Суперфос- фат	Хлористый калий
Аммиачная селитра													
Аммофос													
Гашенная известь													
Диаммофос													
Зола													
Калийная селитра													
Мочевина													
Нитрофоска													
Навоз													
Птичий помет													
Сульфат аммония													
Суперфосфат													
Хлористый калий													