



# МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

Авторы: В. В. Говорина

МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ, содержат химич. элементы, необходимые для роста и развития растений, в виде неорганич. соединений (преим. солей). К М. у. относят также некоторые выпускаемые пром-стью органич. соединения (мочевина, цианамид кальция и др.). М. у. подразделяют на прямые, предназначенные для непосредственного питания растений, и косвенные, применяющиеся гл. обр. для улучшения свойств почвы (напр., известковые удобрения). Среди прямых М. у. выделяют простые (односторонние), содержащие к.-л. один элемент питания ([азотные удобрения](#), [фосфорные удобрения](#), [калийные удобрения](#), [магниевые удобрения](#), [серные удобрения](#), разл. [микроудобрения](#)) и [комплексные удобрения](#) (многосторонние), содержащие 2 и более питат. элементов. По влиянию на кислотность почвы М. у. подразделяют на: физиологически кислые, из которых растения энергичнее поглощают катионы, а анионы, накапливаясь, подкисляют почвенный раствор (напр., аммиачная селитра); физиологически щелочные, анионы которых поглощаются растениями, а катионы подщелачивают почвенный раствор (напр., кальциевая селитра); физиологически нейтральные, которые не изменяют рН почвенного раствора (напр., аммофос). Научно обоснованное применение М. у. улучшает агрохимич., физико-химич. и микробиологич. свойства почвы, обеспечивает прибавку урожая с.-х. культур в ср. на 50% и улучшает качество продукции (содержание белка в зерне, технологич. свойства волокна прядильных культур и др.). Уровень применения М. у. – один из осн. показателей интенсивности растениеводства.

М. у. производят путём пром. синтеза, химич. переработки природного сырья, побочных продуктов некоторых химич. производств и пром. отходов (напр., металлургич. шлаков), а также путём механич. измельчения агрономич. руд (фосфатных, калийных и др.). М. у. выпускаются пром-стью в жидкой и твёрдой (порошкообразные, мелкокристаллич. и гранулированные) формах. По сравнению с порошкообразными и мелкокристаллическими, гранулированные М. у. (в виде гранул или чешуек, покрытых тонким слоем фосфоритной или костяной муки, доломита, каолина, гипса или др. кондиционирующих добавок, а также в виде крупных кристаллов размером 1–4 мм) меньше слёживаются и лучше рассеиваются, имеют более высокую эффективность (за счёт уменьшения площади соприкосновения с почвенными

частицами уменьшается закрепление питат. элемента почвой и повышается его доступность растениям).

Допосевное (основное) внесение М. у. составляет 70–80% от общей дозы, осуществляется во время вспашки и обеспечивает питание растения на протяжении всего вегетац. периода.

Припосевное (припосадочное) внесение производится в рядки или гнёзда одновременно с высевом семян, растения используют эту дозу в первые 2–3 нед. Послепосевное внесение

(корневая или некорневая подкормка) практикуется в критич. периоды развития и роста растений. Состав вносимых М. у., формы, дозы, сроки и технология внесения зависят от

природной зоны, типа почвы и особенностей выращиваемой с.-х. культуры. При расчёте доз учитываются также коэффициенты использования питат. веществ из М. у., которые в ср.

составляют (%): для азота 40–50, фосфора 20–25, калия 60–80. Эффективность применения М. у. зависит от всего комплекса проводимых агротехнич. мероприятий.

Объём мирового произ-ва М. у. 169 млн. т (ФАО, 2007), наибольшую долю (59%) составляют азотные. Лидеры мирового рынка М. у.: Китай (контролирует 21%), США (13%), Индия (10%), РФ и Канада (по 8%). Данные по объёму произ-ва и применения М. у. в АПК РФ приведены в табл.

### Производство и применение минеральных удобрений АПК России

	1990	1995	2000	2005	2007	2008
Посевная площадь, тыс. га	117705	102540	85419	77478	76363	76900
Объём производства минеральных удобрений (в пересчёте на 100% питательных веществ), тыс. т	15979	9639	12213	16625	17655	16286
Количество внесённых минеральных удобрений, тыс. т	9900	1500	1400	1419	1698	1800
Удельный вес площади, удобренной минеральными удобрениями относительно всей посевной площади, %	66	25	27	32	39	41

В РФ все М. у., кроме известковых, фосфоритной муки и некоторых калийных, выпускаются в гранулиров. виде. Большая часть М. у., производимых в РФ, экспортируется.

## Литература

Лит.: Соколовский А. А., Унанянц Т. П. Краткий справочник по минеральным удобрениям. М., 1977; Статистические материалы и результаты исследований развития агропромышленного производства России. М., 2009.