**Важные элементы, необходимые для нормального роста растения и их содержание в различных удобрениях.**

Для нормального роста растений необходимы три элемента — азот, фосфор и калий. Эти так называемые макроэлементы вместе с углеродом, водородом и кислородом являются «строительным материалом», из которого растение создает органические вещества. Такие элементы, как кальций, сера и магний, нужны растению в меньших количествах, а элементы железо, марганец, бор, молибден и кобальт используются растением в совсем малом объеме.

Во время интенсивного роста растению особенно необходим азот. Недостаток доступного для растений азота приводит к задержке роста и развития, листья при этом приобретают бледно-зеленую окраску. Данный элемент поступает в растение обычно в форме нитрат-ионов или ионов аммония. Значение азота для растения состоит прежде всего в том, что он входит в состав белка, а следовательно, необходим для образования всех растительных тканей.

Роль калия в жизни растения выявить сложнее. Этот элемент необходим как катализатор для нормального протекания многих химических реакций. Особенно интенсивно он включается в процессы образования органических веществ при фотосинтезе, а также в процессы поступления в растения питательных веществ из внешней среды. Этим объясняется значение калия как одного из важных факторов роста листьев. Однако в не меньшей степени он необходим и другим частям растения — везде, где протекают определенные химические реакции. Калийное голодание обычно сопровождается появлением на краях листьев бледно-желтой окраски. По мере продвижения обесцвечивания к центру листьев их края делаются коричневыми и скручиваются.

Фосфор, используемый растением обычно в форме фосфатов, выполняет в растении в основном две важные функции. Во-первых, он является необходимой составной частью специфичных белков, из которых строятся хромосомы. Во-вторых, он является обязательным компонентом соединений, с помощью которых в растении осуществляется запасание, транспортировка и использование в химических реакциях энергии, необходимой для роста и развития. Симптомы фосфорного голодания различить гораздо сложнее, особенно в его начале; обычно наступает торможение роста, сопровождаемое появлением на листьях фиолетовой или красной окраски. Но аналогичные симптомы могут быть вызваны и другими причинами, например поражением корневой системы вредителями или гнилями.

Большинство других питательных веществ в достаточных для растения количествах присутствует в виде добавок или примесей в основных видах применяемых удобрений, и вносить их специально не нужно.

Проблемы могут возникнуть лишь с двумя элементами — магнием и железом. Значение магния объясняется прежде всего тем, что он входит в состав молекул хлорофилла — зеленого пигмента, необходимого для фотосинтеза. При недостатке магния наблюдается пожелтение более старых листьев, так как элемент перемещается в молодые, растущие листья, что приводит к снижению его содержания в старых и, следовательно, к «хлорозу». (Аналогичным образом реутилизируется и азот, о недостатке которого также можно судить по раннему пожелтению и старению листьев в нижних ярусах растения. — Персе.)

Железо выполняет в растительном организме такие же важные функции, как и магний, однако его соединения не включаются в процессы реутилизации. Недостаток железа проявляется в основном в пожелтении молодых листочков, жилки их при этом остаются зелеными. Таким образом, магниевое голодание (пожелтение старых листьев) легко отличить от железного (пожелтение молодых листьев).