

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ  
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ДЕКОРАТИВНОМ САДОВОДСТВЕ**

**APPLICATION FEATURES  
MINERAL FERTILIZERS IN DECORATIVE GARDENING**

**В. В. Чулкова**, к. с.-х. н., доцент кафедры растениеводства и селекции,  
Уральского государственного аграрного университета  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

**Аннотация**

Удобрение – важнейший прием ухода за декоративными растениями. По степени обеспеченности минеральными веществами у растений различают в основном три состояния питания: недостаточное питание, достаточное снабжение питательными веществами и их вредный избыток. При недостаточном питании растения бывают низкорослыми, иногда преждевременно цветут, плодоносят и стареют. Если недостает каких-то определенных элементов или, если данному виду растений отдельные элементы нужны в большем количестве, могут появиться специфические симптомы недостаточности. В избыточной дозе минеральные вещества могут оказывать токсическое действие, особенно при одностороннем превышении, например, тяжелых металлов.

В начале активного роста, в период формирования вегетативных органов расходуется главным образом *азот* (N). Азотные удобрения способствуют росту стеблей и листьев. Избыток азота удлинняет период вегетации, отодвигает начало цветения, растения более подвержены грибным заболеваниям. *Фосфор* (P) необходим растениям в период цветения и плодоношения, т. к. фосфорные удобрения способствуют обильному цветению, закладке новых цветочных почек. *Калийные* удобрения повышают иммунитет растений, устойчивость к заболеваниям, способствуют лучшей перезимовке, усиливают морозостойкость корневой системы.

**Ключевые слова:** минеральные удобрения, азотные, фосфорные, калийные, значение, дозы, подкормки

**Annotation**

Fertilizer is the most important method of caring for ornamental plants. According to the degree of availability of mineral substances in plants, there are mainly three states of nutrition: insufficient nutrition, sufficient supply of nutrients and their harmful excess. With insufficient nutrition, plants are stunted, sometimes prematurely bloom, bear fruit and age. If some specific elements are missing, or if a given plant species needs individual elements in greater quantities, specific symptoms of insufficiency may appear. In an excessive dose, minerals can have a toxic effect, especially when they are unilaterally exceeded, for example, by heavy metals.

At the beginning of active growth, during the formation of vegetative organs, mainly nitrogen (N) is consumed. Nitrogen fertilizers promote the growth of stems and leaves. Excess nitrogen prolongs the growing season, pushes back the beginning of flowering, plants are more susceptible to fungal diseases. Phosphorus (P) is necessary for plants during flowering and fruiting, because phosphorus

fertilizers promote abundant flowering, the laying of new flower buds. Potash fertilizers increase the immunity of plants, resistance to diseases, promote better overwintering, strengthen the frost resistance of the root system.

**Key words:** *mineral fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium, value, dose, top dressing*

Удобрения подразделяют на органические и минеральные. Органические – это материалы растительного и животного происхождения (навоз, птичий помет, компост, торф, зола, сапропель, зеленые удобрения) [1-3]. Минеральные, или искусственные удобрения – продукты неорганического происхождения, изготавливаемые промышленно (табл.1). Их разделяют на простые (одновидовые) и комплексные (сложные смешанные).

Таблица 1. Содержание питательных веществ в минеральных удобрениях и дозы внесения

| Наименование удобрений                            | Содержание питательных веществ, % | Примерные дозы внесения удобрений, г/м <sup>2</sup> |
|---|-----------------------------------|---|
| Аммиачная селитра или (азотнокислый аммоний), (N) | 34-35                             | 27-54   |
| Кальциевая селитра                                | 15,5                              | 30-35   |
| Хлористый аммоний                                 | 24-25                             | 40-45   |
| Мочевина, карбамид                                | 46                                | 20-40   |
| Суперфосфат (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ):     |                                   |   |
| простой   | 16-20                             | 30-40   |
| гранулированный                                   | 19,5-21                           | 30-35   |
| двойной   | 40-50                             | 20-25   |
| Хлористый калий (K <sub>2</sub> O)                | 63,2                              | 24-28   |
| Калийная соль                                     | 34-44                             | 29-50   |
| Сернокислый калий                                 | 45-52                             | 25-30   |

Простые содержат только один элемент питания, но это определение условно, т. к. удобрения - это не химически чистые вещества, кроме одного из основных элементов питания содержат примеси серы, магния, кальция и микроэлементы. Простые удобрения в зависимости от преобладающего элемента подразделяют на азотные, фосфорные, калийные, серные, магниевые и др. Комплексные удобрения содержат не менее двух основных питательных элементов. Различают двойные (фосфорно-калийные, азотно-фосфорные, азотно-калийные) и тройные (азотно-фосфорно-калийные), которые называют также полными удобрениями. В состав комплексных удобрений могут входить и другие вещества [6-10]. Кроме того, применяются микроудобрения, действующим началом которых являются элементы, необходимые в малых количествах, или микроэлементы (медь, бор, марганец, молибден, цинк, кобальт и др.).

Потребность в элементах минерального питания зависит от фазы развития растений. Количество конкретного минерального удобрения зависит от содержания в нем основного элемента питания, или действующего начала, и определяется из расчета на 1 г/м<sup>2</sup> по следующей формуле:  $N = D / П \times 100$ , где N – норма внесения удобрения, г/м<sup>2</sup>; D – доза удобрения, г/м<sup>2</sup>; П – содержание в удобрении питательного вещества, %.

Так, например, на 1 м<sup>2</sup> почвы надо внести 7 г азота (N). В имеющейся аммиачной селитре на упаковке указано, что она содержит 34% N. Подставляя данные в формулу,

получаем  $N = 7:34 \times 100 = 20,6 \text{ г/м}^2$ ; следовательно, на  $\text{м}^2$  площади посадок следует внести 20,6 г аммиачной селитры. Такой расчет проводится по всем минеральным удобрениям.

В начале активного роста, в период формирования вегетативных органов расходуется главным образом азот (N). Азотные удобрения способствуют росту стеблей и листьев. Избыток азота удлиняет период вегетации, отодвигает начало цветения, растения более подвержены грибным заболеваниям. Недостаток N проявляется в окраске листьев (особенно нижних): они становятся бледно-зелеными, затем желтоватыми и бурыми, с красноватыми прожилками. Задерживается рост, ослабляется кущение и ветвление, уменьшаются размеры и количество листьев, цветков и плодов. Из минеральных удобрений чаще используются аммиачная, и натриевая селитры [11-13].

*Фосфор* (P) необходим растениям в период цветения и плодоношения, т.к. фосфорные удобрения способствуют обильному цветению, закладке новых цветочных почек. Недостаток элемента выражается в резком замедлении роста, появлении бронзово-фиолетовой окраски листьев и стеблей, задержке цветения. Из фосфорных удобрений наиболее часто применяются суперфосфат и фосфоритная мука. Суперфосфат пригоден для всех видов почв, но особенно нейтральных и слабощелочных. Фосфоритная мука эффективна в течение ряда лет на подзолистых почвах. Её вносят в почву при осенней перекопке в норме  $80 \text{ г/м}^2$ .

*Калийные* удобрения повышают иммунитет растений, устойчивость к заболеваниям, способствуют лучшей перезимовке, усиливают морозостойкость корневой системы. Симптомы недостаточности калия (K) выражаются в нарушении водного баланса (засыхание верхушек), изгибании краев листьев (состояние увядания), их пожелтении и побурении, усыхании тканей пластинки между жилками. Поражение начинается со старых листьев. Из калийных удобрений применяют хлорид и сульфат калия. Хлористый калий вносят в почву как основное удобрение с осени, чтобы больше вымылось иона хлора, негативно влияющего на декоративные свойства растений. Допускается внесение и ранней весной при условии достаточного увлажнения почвы. Сульфат калия пригоден для удобрения всех цветочных культур. Норма внесения  $10-15 \text{ г/м}^2$ . Разовая доза удобрения колеблется от 10 до  $20 \text{ г/м}^2$ , она зависит от плодородия и вида декоративных растений [3].

*Подкормка* – очень эффективная форма внесения удобрений, особенно жидких. Чтобы избежать избытка отдельных элементов, лучше использовать комбинированные минеральные удобрения: нитроаммофоску, нитрофоску и др. [7]. Средняя доза при первой подкормке 20-30 г удобрений на 10 л воды. Если удобрение концентрированное, например, мочевины или хлористый калий, то дозу лучше уменьшить. Во вторую и последующие подкормки количество удобрений необходимо увеличить до 50 г на 10 л воды. Подкормки вносят в сухом или жидком виде во влажную почву. Растения предварительно поливают чистой водой, а после полива раствором удобрений их обливают из лейки сверху, чтобы смыть с листьев и стеблей остатки удобрений. В качестве минеральных подкормок можно использовать все готовые смеси, которые растворяют из расчета 40 г на 10 л воды.

Большое значение имеют дробные подкормки, количество которых за летний период зависит от вида растений, их возраста, свойств почвы, ее плодородия, погодных условий [1-13]. В период массового цветения вносят удобрения: азотные и фосфорные –  $15 \text{ г/м}^2$ , калийные – 10, а после цветения - азотные и калийные из расчета  $10 \text{ г/м}^2$ . Эффективно влияют на растения 4 подкормки слабыми растворами органических удобрений, например, настоем коровяка (0,5 кг навоза на 10 л воды) с добавлением в него до 100 г золы. Так как в данной подкормке недостаточно фосфора, необходимо добавить 10-15 г суперфосфата. Для летников следует проводить 3 подкормки за период вегетации: 1 – через 15 дней после

посадки, 2 – в фазе бутонизации и 3 – во время цветения. В каждую подкормку вносят 20-30 г/м<sup>2</sup> питательных веществ. Применение более высоких доз снижает декоративные качества летников: образуется много вегетативных органов в ущерб цветению, теряется интенсивность окраски цветков, уменьшается период цветения.

Подкормка многолетних корневищных и клубне-луковичных культур - необходимое условие их успешного роста и высоких декоративных качеств [12-13]. Оптимальным для их развития считается применение 4-х подкормок в течение вегетации. Первую подкормку азотом проводят при появлении всходов, вторую – полным минеральным удобрением в начале бутонизации, третью – полным минеральным удобрением в фазе цветения, четвертую – фосфорно-калийными удобрениями в конце вегетации. Доза удобрений в подкормках под корневищные многолетники зависит от возраста растений: в первые 2 года жизни вносят 20-40 г/м<sup>2</sup>, для более старых растений используют в каждую подкормку не более 40 г/м<sup>2</sup> питательных веществ.

### **Библиографический список**

1. Абрамчук А. В. Ландшафтный дизайн. Особенности создания альпийских горок / А. В. Абрамчук. – Екатеринбург: ООО «ИРА УТК», 2009. – 74 с.
2. Абрамчук А. В. Ландшафтный дизайн. Особенности создания каменистых и водных садов / А. В. Абрамчук, С. К. Мингалев, М. Ю. Карпухин, Г. Г. Карташева – Екатеринбург: Издательство Ур ГСХА, 2012. – 362 с.
3. Абрамчук А. В. Садово-парковое и ландшафтное искусство / А. В. Абрамчук, Г. Г. Карташева, М. Ю. Карпухин. - Екатеринбург: 2013. -612 с. (Гриф УМО вузов РФ).
4. Березкина И. В. Библия садовых растений / И. В. Березкина. – М.: Эксмо, 2009. – 256 с.
5. Берри С. Подбор растений для вашего сада/ С. Берри, С. Бредли. – М.: «Росмен», 2001. – 96 с.
6. Благоустройство участка от ландшафтного дизайна до садовых построек. Большая энциклопедия. – Минск: Харвест, 2010. – 224 с.
7. Вакуленко В. В. Справочник цветовода /В. В. Вакуленко, Е. Н. Зайцева, Т. М. Клевенская. – Изд-во «Колос», 2001. – 443 с.
8. Воронова О. Ландшафтный дизайн и простые решения для идеального сада / О. Воронова. – М.: Эксмо, 2010. -304 с..
9. Карпухин М. Ю. Древесные растения в декоративном оформлении партерного газона/ А. В. Абрамчук, М. Ю. Карпухин. Аграрное образование и наука. 2016. №1, с. 1.
10. Карпухин М. Ю. Хоста (*hosta tratt*) в дизайне сада/Карпухин М.Ю. Чусовитина К.А. Аграрное образование и наука. 2016. №1, с. 8.
11. Карташева Г. Г. Древесные растения в ландшафтном дизайне. Учебное пособие. Гриф УМО вузов РФ / Г.Г. Карташева, А. В. Абрамчук, Н. В. Кандаков. – Екатеринбург, 2009–310с.
12. Хессайон Д. Г. Все о луковичных растениях / Д. Г. Хессайон. – М.: «Кладезь-Букс», 2001. – 128 с.
13. Чуб В.В. Многолетники для ландшафтного сада / В.В. Чуб. – М.: Эксмо, 2008. – 576 с.