

## Корневая система

Корни начинают отрастать сразу после посадки луковиц во влажную почву. Как показали исследования, проведенные в Англии, скорость их роста как при 9°, так и при 18°C практически одинакова. Если во время хранения луковиц корневая валик вокруг донца сильно выдвинулся (этому способствует пониженная температура и повышенная влажность), то с посадкой надо поторопиться. Ведь когда на луковицы попадает влага, то уже в помещении образуются корни, которые легко обламываются при транспортировке и посадке. Это приводит к ухудшению роста тюльпанов, так как вместо поврежденных на ранней стадии развития корней новых не образуется.

В литературе можно встретить рекомендации высаживать луковицы, когда температура воздуха установится на уровне 9° и ниже. Но в климатических зонах с очень холодными зимами и резким падением температуры осенью корни не всегда успевают сформироваться до наступления морозов. Поэтому такие советы пригодны лишь для луковиц, прошедших процедуру 9-градусного охлаждения. При 5-градусной выгонке, когда всю необходимую «порцию холода» сухие луковицы уже получили, температура субстрата при посадке должна быть 13–15°.

На песчаных почвах Голландии при близком залегании грунтовых вод (55–60 см) корни растут на глубину до 40 см, а при низком (и прочих благоприятных условиях) – до 65 см. На тяжелой суглинистой почве корни не проникают сквозь плужную «плодшву», где объемный вес субстрата достигает 1,35–1,40 г/см³. Поэтому чтобы растения рациональнее использовали почвенную влагу и элементы минерального питания, а также во избежание переувлажнения в период обильных осадков, необходимо глубокое рыхление.

Следует иметь в виду, что если корни тюльпанов в течение 1 недели при температуре 10–15° находятся в воде, то они отмирают.

Поэтому почвы должны быть водопроницаемыми, а в зонах с избыточным увлажнением тюльпаны следует культивировать на приподнятых грядах, лучше на участках с небольшим уклоном для стока лишней воды.

## Почвы

Для выращивания луковиц в коммерческих целях больше подходят легкие супесчаные почвы, а на песчаных, плохо удерживающих воду и элементы минерального питания, необходимы частые подкормки и полив (в отличие от супесчаных и суглинистых).

На приморских польдерах Голландии проблему орошения решают, регулируя уровень грунтовых вод. Если такой возможности нет, то увеличить влагоемкость и поглощательную способность песчаных почв помогает торф. Он, как правило, беден минеральными элементами, и, в отличие от органических удобрений, его можно вносить в любых количествах, не опасаясь отрицательных последствий.

Органические удобрения улучшают вод-

но-физические свойства почвы и являются источником элементов минерального питания. Голландские цветоводы на вновь осваиваемых бедных песчаных почвах рекомендуют весной или в начале лета внести до 70 т/га навоза, который к моменту посадки (сентябрь–октябрь) уже полностью разлагается. На старопашотных почвах навоз или органические компосты не стоит вносить чаще 1 раза в 3–5 лет. В некоторых изданиях, вышедших в нашей стране, подчас советуют в дополнение к перепревшему навозу (70–120 т/га) давать 2–3 минеральные подкормки, что значительно превышает потребность растений в элементах питания и снижает устойчивость к болезням. Под тюльпаны за 2–3 месяца до посадки луковиц достаточно внести 20–30 т/га хорошо перепревшего навоза, но еще лучше добавлять его под предшествующую овощную культуру, чтобы не улетучивался аммиачный азот и не вымывался калий.

Тяжелые почвы (глинистые и суглинистые), удерживающие значительно больше влаги, чем песчаные и супесчаные, все же малопригодны для выращивания луковиц в промышленных масштабах, прежде всего, из-за трудностей, возникающих при механизированной уборке.

Во время засухи в конце вегетации такие почвы способствуют пересыханию покровной чешуи, которая трескается. Луковицы не только теряют товарный вид, но и легко повреждаются, поэтому увеличивается риск поражения фузариозом и луковичным клещом тюльпанов.

На тяжелых почвах при ручной уборке требуется гораздо больше физических усилий, особенно если были высажены мелкие луковицы. Так, у сортов из наиболее популярной группы Дарвиновы Гибриды самые крупные луковицы формируются на кончиках столонов, глубоко проникающих в почву, и оказываются буквально запечатанными в выкапываемых глыбах. Для улучшения физических свойств этих почв следует добавлять смесь торфа с песком.

## Удобрения

Чтобы эффективно использовать удобрения, нужно знать, какое значение pH почвы предпочитают те или иные растения, а также как они относятся к избытку или недостатку различных элементов питания и сколько потребляют их при максимальном в данной зоне урожае. Кроме того, надо предостерегать, какая часть химических элементов из подкормки доступна растениям в период вегетации (коэффициент использования удобрений). Это непостоянная величина,

**Дозы удобрений и сроки их внесения для тюльпанов, выращиваемых на почвах разного механического состава при хорошем обеспечении растений влагой.**

Сроки внесения удобрений	Механический состав почв		
	Средне- и тяжело-суглинистые	Легкосуглинистые и супесчаные	Песчаные
Под основную заправку	N30P120K120	N30P120K60	N30P60K60
В подкормки: I	N60K60	N60K60	N60P60K60
	II	N60	N60K60
	III	N30	N30K45

зависящая от свойств почвы и климатических факторов, а также от формы удобрения и сроков внесения.

В зонах с обильными осадками почвы легкого механического состава (песчаные и супесчаные) бедны азотом и калием вследствие их вымывания. При отсутствии свободных карбонатов (CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>) они имеют кислую реакцию и дефицит фосфора, кальция и магния, что можно определить следующим способом. Если на комочек почвы капнуть соляной, серной или уксусной кислотой, и появится пена, то свободные карбонаты есть, и pH будет выше 7,0.

Тюльпаны выращивают при значениях pH в диапазоне 6,0–7,5, но при культивировании на легких почвах этот показатель должен быть выше 7,0.

Голландские цветоводы считают, что наличие в легких почвах около 1% извести позволяет избежать излишнего подкисления при внесении физиологически кислых удобрений (аммонийные, калийные). Содержание в субстрате большого количества известковых материалов, плохо растворяющихся в воде, благоприятно для тюльпанов, которые хорошо растут на карбонатных почвах.

Цветоводам-любителям для известкования лучше использовать строительный мел (0,5–1,0 кг/м² в зависимости от кислотности субстрата), который следует вносить под глубокую перекопку.

Кроме того, мы проводили исследования на среднесуглинистой почве. Высадив 0,4 кг/м² детки, после полного усыхания листьев выкопали 1,6 кг луковиц. В этом варианте общие дозы действующих веществ NPK составляли 120 кг/га. Причем, простой суперфосфат (63 г/м³) и сульфат калия (30 г/м³) вносили целиком под основную заправку, а аммиачную селитру – в 2 приема по 17 г/м³ – по всходам и перед цветением.

Наши опыты показали, что в процессе выращивания луковиц расходуется примерно по 1/3 азота и калия от внесенных в почву удобрений и около 1/8 – фосфора.

Судя по литературе, в песчаной культуре урожай мелких и крупных луковиц мало изменялся, если в питательном растворе содержание нитрата азота увеличивали с 210 до 1050 мг/л при концентрации калия соответственно 195 и 975 мг/л. Но урожай тюльпанов значительно снижался, если из подкормки исключали азот. Хотя при хорошем увлажнении тюльпаны не реагировали отрицательно на высокое содержание азота и калия, в открытом грунте на песчаных почвах Голландии в засушливые годы отмечены случаи сильного повреждения расте-

ний минеральными удобрениями, внесенными с осени.

В период укоренения особенно опасны высокие дозы азотных удобрений, которые быстро растворяясь в почвенной влаге, могут вызвать ожог корней. В Голландии на старопашотных песчаных почвах рекомендуют вносить сложное удобрение (содержание N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O соответственно 9, 10 и 23%) из расчета 70 г/м³ или соответственно по 63, 70 и 161 г/м³. Эти удобрения вносят дважды через 1 и через 2 месяца после посадки, то есть когда луковицы хорошо укоренятся. Кроме того, в феврале и марте добавляют известково-аммиачную селитру (23% N) из расчета 21 г/м³ (действующее вещество – 48 кг/га).

В условиях Голландии подкормку рекомендуют проводить до появления всходов. В зоне влажных субтропиков России осенью и зимой осадков выпадает в 3 раза больше, чем в Нидерландах, поэтому эффективность азотных удобрений, внесенных с осени, была значительно ниже, чем при добавлении после образования всходов.

Если выращивать тюльпаны на дачном участке, где размещается множество других культур, потребность которых в минеральном питании различна, то лучше применять простые удобрения (аммиачная селитра, суперфосфат и сульфат калия). Они позволяют рациональнее использовать элементы питания.

Если на песчаных и суглинистых почвах сложное удобрение нитроаммофоску вносить задолго до начала вегетации, то содержание азота может значительно уменьшиться (улетучивается в виде газообразных соединений и вымывается осадками). На легких песчаных почвах при обильных осадках будет уменьшаться содержание калия, дефицит которого подчас ощущается сильнее, чем нехватка азота.

На почвах, обогащенных органикой, азот по мере его минерализации может стать источником этого элемента. Он не улетучивается и не вымывается, в отличие от калия, который полностью минерализуется и легко вымывается.

На старопашотных почвах разного механического состава при хорошем увлажнении мы рекомендуем следующие дозы минеральных удобрений и сроки их внесения (см. таблицу).

В период вегетации в зонах с небольшим количеством осадков (40–60 мм/мес) I подкормку можно проводить за 1 месяц до появления всходов (на небольшой площади – лучше после), II – перед цветением или после него, а III – через 2 недели после II подкормки в случае выпадения обильных осадков. Необходимо избегать попадания сухих удобрений на растения.

В. ЛЯХ

кандидат сельскохозяйственных наук  
Государственное научное учреждение ВНИИ  
цветоводства и субтропических культур

Сочи

Фото Л. Хитровой