

птичьего помета была внесена после пропаривания почвы, за год погибло 12% растений, без помета — 4,3%.

Сильное поражение грибными болезнями прежде всего связано с тем, что в закрытом грунте гвоздику сажают через несколько дней после внесения органических удобрений.

Навоз с перегнившей соломенной подстилкой может оказать вредное влияние на растения. По Э. Райсу, продукты разложения соломы в течение определенного времени токсичны для многих культур.

При использовании хорошо разложившегося навоза также наблюдается повреждение черенков гвоздики. Одной из причин этого является аммиак ( $\text{NH}_3$ ), содержащийся в органических удобрениях. В нестерилизованных субстратах  $\text{NH}_3$  довольно быстро превращается в нитраты нитрифицирующими бактериями, если среда не очень кислая.

При внесении же органических удобрений незадолго до посадки гвоздики и особенно при неравномерном их распределении в прикорневой зоне растения могут повреждаться и на нейтральных почвах.

Пропаривание субстрата угнетает нитрифицирующие бактерии. Последующее накопление нитритов в удобренной навозом почве, по Д. Штёрю, свидетельствует о том, что в ней в процессе пропаривания меньше угнетаются бактерии, окисляющие аммиак до нитритов, чем *Nitrobacter*, превращающий нитриты в нитраты.

Аммонификаторы в свою очередь слабее подавляются, чем нитрификаторы, в результате в почве накапливается аммиак, а затем увеличивается и содержание нитритов. Это происходит, если используется как свежий, так и перепревший навоз.

Следует иметь в виду, что возбудители болезней, попавшие с органическими удобрениями в пропаренную почву, не встречаются в ней антагонистов. Увеличиваются выпадения гвоздики, снижается ее продуктивность, по сравнению с растениями, получившими только минеральные удобрения, даже при редком их внесении.

К тому же в таких посадках гвоздика сильно поражается фузариозом (60% и более).

При частых подкормках минеральными удобрениями (2—3 раза в мес) можно отказаться от внесения навоза и птичьего помета.

Эта технология способствует быстрой перезакладке в теплицах, растения меньше поражаются болезнями, их продуктивность выше по сравнению с посадками, в которых используются органические удобрения и подкормки минеральными удобрениями даются редко.

УДК 635.965.281.1:004.4

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХРАНЕНИЯ ЛУКОВИЦ ТЮЛЬПАНОВ

З. В. ПРИТУЛА,  
зав. лабораторией физиологии и биохимии растений, кандидат сельскохозяйственных наук

В промышленном воспроизводстве луковичных культур хранение — наиболее ответственный период.

Предпосылкой успешного хранения посадочного материала тюльпанов служат оптимальные сроки выкопки. Это обусловлено тем, что в период созревания луковиц в них активно идут биохимические процессы синтеза запасных питательных веществ. По нашим исследованиям, физиологическим критерием готовности тюльпанов к выкопке можно считать время, когда основная часть углеводов в луковицах превращается в крахмал. Это совпадает с началом пожелтения листьев: луковицы накапливают максимум сухого вещества (37—40%) и крахмала (21—28%). В субтропической зоне Черноморского побережья Кавказа выкопку тюльпанов лучше всего проводить в третьей декаде мая — первой декаде июня. В дальнейшем с наступлением жаркой погоды повышается температура почвы, что приводит к растрескиванию кроющих чешуй и оголению луковиц; усиливается поражение их болезнями, возрастает отпад. В отдельные годы даже при выкопке во второй декаде июня потери во время уборки и хранения составляли 15%, а при оптимальных сроках отпад не превышал 5%.

Неоправдана и слишком ранняя выкопка, когда еще продолжается накопление запасов питательных веществ и увеличение абсолютного веса луковиц. Преждевременная уборка сопряжена со снижением урожая, уменьшением выхода товарных луковиц.

Очень важны и температурные условия в период хранения тюльпанов.

По данным голландских ученых, в первые 3—4 нед после выкопки наиболее благоприятна температура 22—25°C, затем 1 нед — 20°, далее вплоть до посадки — 17°.

Оптимальная влажность воздуха в течение хранения — 70%.

Известно, что при температуре ниже 20° в первый период после выкопки задерживается развитие зачатков цветка и дочерних луковиц. А при 25° и выше иссушаются запасающие чешуи и луковички, находящиеся в их пазухах. Впоследствии даже при благоприятных условиях они не развиваются, что приводит к снижению коэффициента размножения.

Нами был поставлен опыт по хранению посадочного материала тюльпанов 'Оксфорд' и 'Парад'. Использовали луковицы I—III разборов и детку

1-й ( $D_1$ ) и 2-й категории ( $D_2$ ). Во время хранения проводили морфофизиологические и биохимические исследования, учет поражения болезнями.

Схема эксперимента включала два варианта:

в первом — после уборки, вплоть до посадки луковицы находились под навесом в условиях естественной температуры и влажности воздуха;

во втором — луковицы после выкопки 8—9 нед (до окончания формирования цветочной почки) содержали под навесом, а затем до посадки — в луковицехранилище с температурой 16—17° и влажностью воздуха 70%.

Изучая этапы органогенеза, мы установили, что дифференциация листьев и цветка в замещающих луковицах 'Оксфорд' завершается во второй-третьей декаде июля, то есть за 7—9 нед, причем в наших условиях не требуется дополнительной обработки посадочного материала повышенными температурами.

В период хранения не наблюдается существенных изменений в углеводном обмене — активности ферментов ( $\alpha$ - и  $\beta$ -амилаза), катализирующих гидролиз крахмала, резко падает. Одновременно происходит значительное уменьшение массы луковицы за счет испарения воды и расхода пластических веществ на дыхание. При хранении под навесом (температура колебалась от 12 до 30°, суточные перепады составляли 10—12°; влажность воздуха изменялась в пределах от 55 до 90%) масса луковиц I—III разборов снизилась на 18,5—23%, детки 1-й категории — 21%, детки 2-й категории — на 25%; в луковицехранилище — соответственно на 11—14,5 и 14—15%.

Усиленное испарение приводит к обезвоживанию питающих чешуй, затрудняются процессы обмена веществ. Так, под навесом гидролиз крахмала в луковицах проходит медленнее, что сдерживает ростовые процессы. При подсыхании луковиц растрескиваются кроющие чешуи, повышается вероятность поражения их болезнями, возрастает отпад (табл. 1).

Анализ урожая, полученного в следующем году (табл. 2), показал, что у тюльпанов, находившихся от выкопки до посадки под навесом, интенсивность размножения луковиц I—III разборов была на 11,5—13%, а детки — на 10,5—15% ниже, чем у материала, содержащегося в луковицехранилище. Аналогичные данные получены по тюльпану 'Парад'.



Таблица 1  
Отпад луковиц тюльпана 'Оксфорд' при хранении (с 1/VIII по 1/XI), шт.

Место хранения	I разбор		II разбор		III разбор	
	число луковиц	отбракованных больных	число луковиц	отбракованных больных	число луковиц	отбракованных больных
Под навесом	900	54	1200	35	1500	39
В луковицехранилище	900	11	1200	нет	1500	3

Таблица 2  
Урожай луковиц тюльпана 'Оксфорд' при разном хранении в предшествующий год, шт.

Место хранения	Разбор	Посажено	Выкопано	Кэф-фициент размножения
Под навесом	I	300	583	1,94
	II	400	717	1,79
	III	500	735	1,46
	D <sub>1</sub>	1000	1023	1,02
В луковицехранилище	D <sub>2</sub>	1000	625	0,62
	I	300	720	2,40
	II	400	820	2,05
	III	500	933	1,87
	D <sub>1</sub>	1000	1085	1,08
	D <sub>2</sub>	1000	915	0,90

Таким образом, на Черноморском побережье Кавказа луковицы тюльпанов, предназначенные для дальнейшего воспроизводства, можно хранить 8—9 нед под навесом до образования в них зачатков дочерних луковичек и цветка, а затем до посадки содержать в луковицехранилище (температура 15—17°, влажность воздуха 70% ± 5%).

При таком режиме создаются оптимальные условия для прохождения морфофизиологических процессов в луковицах, обеспечивается достаточная устойчивость их к заболеваниям и высокий коэффициент размножения.

НИИ горного садоводства и цветоводства, Сочи

## В ПОМОЩЬ ПРОФАКТИВУ

Гаретовский Н. В. Экономические рычаги и эффективность производства.— М.: Финансы, 1980.— 222 с.— 90 к. 3.480 экз.

Коллективное садоводство и огородничество: Консультации и официальные материалы.— М.: Профиздат, 1980.— 64 с.— 10 к. 394.000 экз.

14 Мамедов Г. Г. Курсом эффективности и качества.— Кишинев: Карта молдовеняскэ, 1981.— 10 к. 1.200 экз.

УДК 635.9

## ЧИНА ШИРОКОЛИСТНАЯ

Чина широколистная (*Lathyrus latifolius*), или многолетний горошек,— высокодекоративное вьющееся растение. В культуре мало распространено.

В природе встречается преимущественно в странах Средиземноморья, Западной Европы, в СССР — в Крыму. Как показали опыты в ленинградском ботаническом саду БИН АН СССР, чина широколистная может успешно культивироваться без укрытия на зиму на северо-западе европейской части СССР.

Хорошо проявили себя также культурные формы данного вида: *L. latifolius* 'Rosa Perle' — с розовыми цветками, *L. l.* 'Splendens' — с пурпурными и *L. l.* 'Weisse Perle' — с белыми цветками.

Корень чины широколистной — мощный стержневой, глубоко уходит в почву, нередко образуется масса придаточных корней с множеством клубеньков (азотфиксирующие бактерии).

Стебли многочисленные, ветвящиеся, ширококрылатые, до 3,5 м длиной (у культурных форм — до 2,5 м), взбирающиеся по опоре с помощью ветвистых листовых усиков, без опоры — стелющиеся.

Листья зеленые или сизоватые, с одной парой крупных заостренноэллиптических или ланцетных листочков 7—13 см длиной, 3—5 см шириной, на желобчатом ширококрылатом черешке 2—3 см длиной.

Цветение обильное, на каждом стебле в пазухах листьев образуется до 30 продолговатых соцветий-кистей, из 7—10 розовых цветков 2—2,5 см длиной, 2,5 см шириной. Цветоносы отстоящие, крепкие, 15—20 см длиной.

У культурных форм кисти густые, из 8—13 более крупных цветков (как у душистого горошка), 3 см длиной, 3,5 см шириной. Цветки без запаха.

Чина широколистная — длительно вегетирующий многолетник, рост побегов продолжается до октября, причем листья сохраняют зеленую окраску и свежесть. Ценно и то, что она цветет в течение 2,5 мес, в Ленинграде — с середины июля до конца сентября. Единичные цветки можно видеть вплоть до заморозков.

Плодоношение регулярное, обильное, но в неблагоприятные годы созревают не все семена, у культурных форм некоторые из них шуплые.

Растение отличается зимостойкостью и долговечностью. На одном месте может оставаться не один десяток лет без признаков вырождения.

В. Ф. БУЯНОВА  
научный сотрудник



Чина широколистная 'Роза Перле'.

С возрастом мощность каждого земляра все увеличивается.

К почве и местоположению нетребовательно, но лучше развивается в глубоких плодородных садовых почвах и достаточно солнечных местах.

Размножают чину семенами. Они твердые, имеют водонепроницаемую оболочку. Чтобы получить хорошие всходы при весеннем посеве, семенам надо предварительно скарифицировать (мы накалывали оболочку иглой).

После этого они быстро набухают. Наклюнувшиеся семена высеивают непосредственно в грунт или сначала горшочки (по 2 шт.). Дружные всходы появляются через 14—15 дней.

Из горшочков сеянцы сажают на постоянное место с комом земли, расстоянии 50—60 см друг от друга так как они сильно разрастаются. Растения развиваются быстро, цветение наступает на второй год.

Чина широколистная хорошо выживает в групповых посадках на фоне газона, ею можно декорировать решетки, беседки, ограды. Кроме того, соцветия пригодны для срезки. Цветы стоят в воде 4—5 дней, при этом распускаются и бутоны.

Все эти свойства позволяют рекомендовать чину широколистную для широкого применения в декоративном садоводстве.

Ботанический сад Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР, Ленинград