



切花风信子的培育



生产计划的制定

选择合适的球茎规格

要想得到高品质风信子花的切花,挑选合乎要求的球茎大小是相当重要的。球茎的大小(以球茎周长的厘米计算)为 15/16、16/17、有时是 17/18,这样会得到最好的种植效果。

在栽培前确定供货

要想让切花风信子在特定的开花期盛开,必须对其进行特殊的处理。因此,在花期前的 6 至 12 个月与供应商进行联系是十分必要的。只有这样,供货商才能够确保球茎在你们要求的时间开花。

热处理和冷处理的计划

为了使球茎能提前开花,在夏季对球茎进行一个高温处理后,在进行一个低温处理。这就是为什么在挖出球茎之后,全部风信子都要经过一个特殊的热处理,使新叶片和部分花形成。之后,希望最早开花的风信子就可以开始冷处理了。对于开花期晚的球茎,则必须延长热处理的时间,以便可以使开始冷处理的时间延迟。风信子的球茎通常是先种植再进行冷处理的。切花风信子的冷处理时间与盆栽的风信子相比,必须要长 3 至 4 个星期的时间。这是为了得到足够长的花茎。

立刻种植或提供适宜的储藏条件

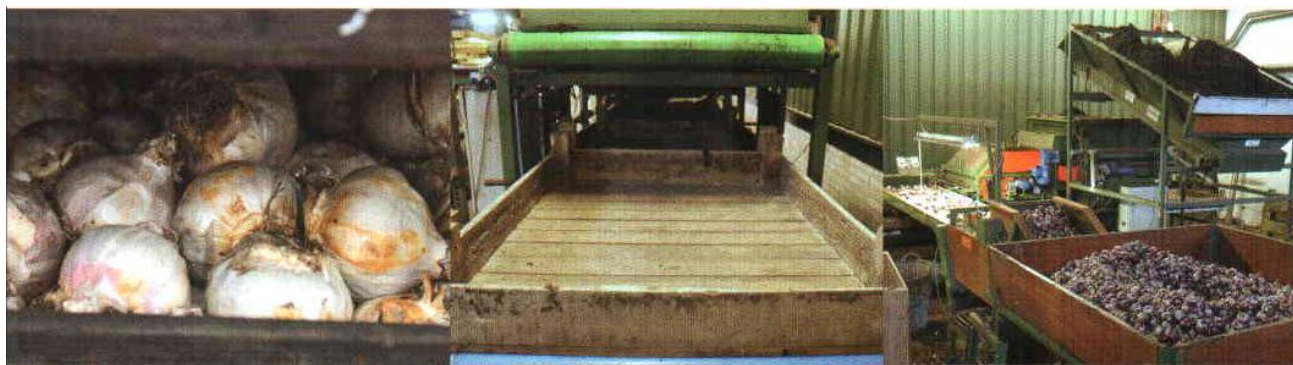
收到球茎后,最好是立刻进行栽种。因为球茎已经准备开始生根了。长时间将风信子球茎放在包装箱中或者是将其放置在低温、潮湿的地方会发生青霉菌生长的危险。由于特殊的原因而不能及时种植,则必须将其置于干燥、通风且温度为 17 ~ 20°C 的地方保存。虽然保存在低温的环境中(例如 13°C),对球茎本身不会造成危害,但容易增加青霉菌生长的危险。如有疑问,请咨询您的供货商。

栽培箱

荷兰埋藏于室外的培育箱通常使用 100 x 150 厘米、深度为 15 厘米的大箱子。对于室内的生根的箱子或容器,要求在箱上面保留大约 10 厘米的空间,以便可以进行叠放及防止发芽的部分受到上面箱子的阻挡。可使用带脚的塑料箱(长宽高 60 x 40 x 18 厘米)。

当然,只要球茎能够种植在深达 5 厘米土壤及覆盖大约 5 厘米沙土中,则也可以使用其它规格的容器。

如果使用大尺寸的培育箱子,使用拖拉机将其从室外的苗床中拖出,放到管子或者是托盘之上,然后用诸如铲车之类的工具,将其移入温室。



有效地控制好温度以取得最好的结果

室外苗床的利用：随气候进行调节

将风信子球茎在栽培箱中放满，然后放到室外的苗床中，并用土壤覆盖。通常使用通透性良好的沙质土壤。风信子容易受霜冻的损害，如果只要在球茎位置的温度低于零下1℃，则球茎将冻结。因此，应在土壤的上面加一层麦秆类的覆盖层。覆盖层应防鼠。

当利用室外苗床时，冷处理完全是由自然气候进行的。开始种植时土壤的温度最好为9℃。温度高于13℃时，最好不要进行种植，因为起不到低温作用，而且有较高的病害风险，如感染欧文氏菌（Erwinia）及镰刀霉（Fusarium）。如果苗床中的温度在9℃之下并逐渐降低，冷处理的效果将降低，因而需要延长冷处理时间。

生根室：温度的调控

在栽培箱中填一层约7-8厘米厚的培养土，种植好球茎并用沙子覆盖。将已种植好球茎的栽培箱叠放在黑暗的冷藏室，即生根室中。球茎在那里生根，直至球茎所需的全部冷处理完成。这种做法的优点是便于机械化种植，劳动力计划及花期安排。

栽培介质通常使用盆栽土加上15至25%的沙子。这是由于箱子中的培养土不能太轻，否则在收获风信子时会将周边的附植物一并带出。这样的组成也可防止土壤长期过湿。培养土必须是新鲜的并且没有病源。PH值最好保持在6至7之间，电导值应在1.0以下。

植株生长时注意观察

种植后，应给土壤浇上足够的水分，但不要土壤完全湿透。只要栽培箱在相对湿度较高的生根室中，在移入温室前就没必要再进行浇水。通过尽可能保持高的相对湿度（RH 95%）来防止箱子中的土壤干燥。一种方法就是经常向生根室的地面浇水。

在风信子生根之时，根系会将球茎向上顶出土壤表层。这就是为什么必须在种植的球茎上至少覆盖3厘米厚的沙子或者一层海绵条。海绵的厚度应与叠放的箱子间的空间相适应，以防止球茎被顶出。风信子种植的越晚，其根部的顶力会越大，球茎被顶出土壤的危险也越大。当球茎的根长好之后，必须将海绵体取走，以便有空间让芽生长。这些海绵可在种植下批球茎时再使用。同时，也要防止上面箱中球茎的根生长到海绵的里面。



细心的栽培是良好的起步

根据球茎大小调节栽培密度

栽培密度主要取决于球茎的大小。球茎通常不是以方格的模式种植的，而是以交错的模式一个个紧挨着进行栽培的，这样就尽可能利用箱子的空间。只有规格为 14/16 球茎，它们之间才有些间隙。原则上是根据如下图表：

球茎大小 (厘米)	每净平方米球茎 的平均数目
17/18	300
16/17	350
15/16	375
14/15	400

根据所需的开花阶段进行种植

种植时间的选择取决于所希望的开花季节：希望早开花则需要早栽培。同样，希望迟开花则选择较晚种植（参阅冷处理图表）。

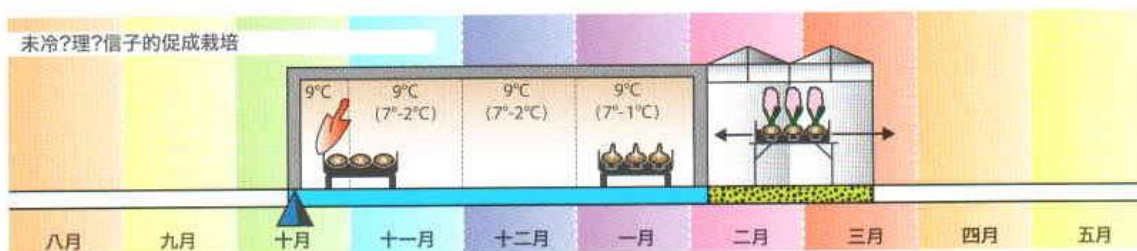
在室外苗床进行种植时，土壤的温度确定了种植的时间。生根室中的温度是可以调节的，因而就能够对希望开花早

的各批球茎提前进行栽培。这就是为什么在室外不是任何时候都可以进行种植的。在有些年份，室外土壤中的温度很高而无法种植。如果一定要种，冷处理的时间就可能不够，并且也存在更多的病害风险。最好是在土壤温度大约为 9°C 时进行种植。只要土温不超过 13°C，通常是不会有任何损害的。

在 11 月上旬之前，可以种植所有的球茎。但是会导致对迟开花的风信子冷处理时间过长，这就需要及时地降低生根室中的温度。

最佳的生根温度是 9°C

生根最好是在 9°C 进行，尽管以后的阶段有时也可提供更低温度。冷处理的最适温度是 9°C，以此温度为基础得到最佳开花状态所需的冷处理周数。如果在冷处理期间，温度有高于或低于 9°C 的情况，则必须延长冷处理时间。无论是温度过高，还是过低，都需要延长冷处理的时间。若温度恒定于 9°C，则会使芽长得过长。如果有这种风险，则可将温度降低，但最低不要超过 0 到 1°C 左右。温度的降低使所长出的芽不会触及上面的箱子。



每一个品种对冷处理的需求都不同

不同的品种均适宜作为切花风信子栽培，但是它们对冷处理所需的周数以及何时应移入温室的要求有所不同。

在下表中，列出了最重要的品种以及它们所需的最短冷处理周数（基于在 9°C 栽培）

不同品种的冷处理周数

品种:		12 月 17 日前移入 温室的箱子	12 月 17 日至 1 月 24 日移入温室的箱子	1 月 24 日至 2 月 24 日移入温室的箱子	2 月 24 日至 3 月 24 日移入温室的箱子
Aiolos	Aiolos	14	13	13	12
安娜丽莎	Anna Liza	13	12	10	10
安娜玛丽	Anna Marie	13	12	10	10
Antartica	Antartica	13	12	10	10
大西洋	Atlantic	13	12	10	10
蓝衣	Blue Jacket	•	14	13	13
兰珍珠	Blue Pearl	14	14	13	13
蓝星	Blue Star	14	14	13	12
卡内基	Carnegie	•	14	14	14
中国粉	China Pink	14	13	13	12
彩篮	Delit Blue	14	14	13	12
软糖	Fondant	15	14	14	13
吉普赛王子	Gipsy Princess	•	•	15	14
吉普赛女王	Gipsy Queen	•	•	15	14
简·博斯	Jan Bos	•	13	13	12
英诺森塞	L'innocence	13	10	10	10
米诺斯	Minos	14	14	13	12
奥斯塔雷	Ostara	13	12	12	11
彼得斯塔文森特	Peter Stuyvesant	•	13	13	12
粉珍珠	Pink Pearl	14	14	13	13
紫色感动	Purple Sensation	14	14	13	13
紫星	Purple Star	14	14	13	12
天衣	Sky Jacket	•	13	13	12
精彩的科奈里亚	Splendid Cornelia	•	12	12	11
白色天籁	Top White	•	12	12	11
紫珍珠	Violet Pearl	14	14	13	13
白珍珠	White Pearl	14	14	13	13
红木	Woodstock	•	13	13	12

• = 表示该品种不适宜作为早花期种植，而适宜作为晚花期。

在到达种植户生产地之前，风信子已经进行了必要的花形成后的中间温度处理。这是在供货商那里完成的。

不同品种之间的生长特性可能有明显的差异。有些品种是比较难进行促成栽培。有关细节，请咨询您的供货商。

根据温度自定花期

自己规划花期

根据所列的冷处理所需周数, 您可自行制定出一份栽培时间表。如果希望在 3 月 8 日收获风信子的切花, 只须减去温室中栽培的时间和冷处理时间, 就正好是栽培的时间(或冷处理开始的时间)。如果温室中的栽培期至最后收获为 2 周, 而所涉及品种所需的冷处理为 13 周, 则球茎须在期望开花时间前 15 周进行栽植。如果球茎的冷处理是在室外苗床中获得, 那里的温度很有可能较低, 或者由于生根室的温度设定有一段时间低于 9°C (以限制芽的生长), 这样冷处理的时间需要延长 1-3 周。因而, 球茎应期望开花时间前在 16 至 18 周前进行种植。过高或过低的冷处理温度都需增加相应的冷处理周数, 以便得到生长整齐的以及花茎足够长的产品。如果希望在冬天大部分时段中生产切花风信子, 则必须保证每周种植风信子, 并且将其移至温室中。另一种可能是给予全部的切花风信子 14 周固定的冷处理时间, 并且每周种植一次并移入温室。其它的做法是尽可能地将全部风信子在 11 月种植, 并在培育箱中芽还没有长的过长之前将生根室的温度设定到 1°C。切花风信子的温室期在早期需要 2 周, 季节末期时则少于一周的时间。

最佳的温室条件

风信子可以在相对较少的阳光下开花, 因此在大多数温室中都可以进行促成栽培。同样重要的是要确保温室中的光照不要太多, 从而导致花成熟的过快。如果在温室培植的最后阶段保持较低的温度, 则花就不会成熟过快, 而且能使花朵的色彩更加鲜艳。在荷兰, 也有使用日光灯管照明在遮荫大棚里栽培风信子的。在较高相对湿度(至 85-90%)的环境中, 风信子也能正常生长不出问题。因此, 就可以使用双层玻璃、塑料膜等材料对温室进行保温处理。可以在风信子的上面进行洒水。温室的温度在 18°C 时, 有利于花序的发育以及茎的生长。较高的温度会使茎变短, 并提早开花。较低的温度则可使茎长高, 并延迟开花期。此外, 还出现花朵较深地藏于枝叶中。因此, 从作物下面加热(苗床中铺加热管、地板加热或者是在苗床下面的加热)是首选。这样使得花朵高于叶面。为了更易于收获, 人们将栽培箱或容器叠放在地面上, 最好是在苗床或可移动苗床上进行。



带有球茎根盘的花朵花瓶期长

正确的收获有利于花的发育和保存

切花风信子的收获是通过连根茎拔出。当花序开始着色, 并且至少有一小花散开时, 则表示切花风信子可以收获了。然后, 必须将植物从球茎处切离。根盘部必须保持附着在植物上。带有根盘部的植物花会开得更好, 并且具有更好的可贮存性。现在有各种各样的机械可用于机械化操作该过程。在荷兰, 通常将 5 株连茎的切花风信子捆缚在一起。在包装前, 建议先用清水清洗掉土壤残留。然后便可将其干置或者放于盛有几毫米薄水的容器里, 保存于 2 至 5°C 左右的冷库中约二三天。也可以将风信子连同其球茎完全直立地(防止弯曲变形)存放于冷库中。必须清楚地告知消费者让根盘部保持附着在植物上, 并且最好不要将茎切去。

花的品质以及分级要求

荷兰花卉拍卖协会 (VBN) 建议第三阶段为适合的收获阶段(参阅收获阶段图片)。该阶段中, 花梗上最低处的小花是散开的, 并且着色很好, 开花整齐并且没有缺陷。每一枝花至少有四片绿叶, 叶尖不会超越花簇之上。在所有的茎部处都连着根盘部。风信子将按其长度、花序的大小以及成熟情况进行分级。每一混合花束至少带有三种颜色。每五株为一束, 每 5 束成一捆。每捆是用纸包起来的, 并放在带有少量水的容器中, 使它们能吸取足够的水份, 以便其后进行运输以及直立地被运送至售货点。



适当的卫生措施可以预防问题的发生

栽培风信子切花通常是很顺利的。在选择适合的种植材料、正确地对球茎在种植前和种植后进行处理,可以预防很多问题。如下表中列出了常见的一些重要病害及处理方法。预防处理能够很好地减轻损害。

病原菌		症状	预防/处理
Rhizoctonia solani (立枯丝核菌)		对叶片或多或少有侵袭,小花朵腐败。在叶子之间以及花序上经常可见到细小的菌丝。	使用新鲜的盆栽土和洁净的沙子覆盖球茎。不要用腐殖土进行覆盖,而用沙子。
Penicillium (青霉菌)		生长不良或者生根不均匀。该病总是发生在储存期间,是由于湿度过大而导致。	防止球茎受损,并确保在到达之时立即种植。将球茎保存在通风及干燥的条件下。
Pythium (腐霉菌)		由于根部腐烂而导致植株特别矮小,并且不能正常开花。	使用新鲜的土壤。用蒸汽或者是热水对使用过的箱子进行消毒处理。
Erwinia (欧文氏菌)		自球茎起逐渐向上蔓延,叶片及茎上可见暗绿色、水渍斑点。植物发出难闻气味。	将植物放在 9°C 的地方,避免放在较高温度的地方。不要在高温、高湿的环境下种植。