

香荚兰种子的无菌萌发试验*

段金玉 胡虹

(中国科学院昆明植物研究所, 昆明)

关键词 香荚兰; 无菌发芽

香荚兰 (*Vanilla planifolia*) 是兰科、香荚兰属植物, 主产于湿热地区。香荚兰的果实是国际上重要的食用香料的原料。大约在1960年, 我国引入香荚兰试栽。生产上, 通常用扦插法繁殖; 但如用种子繁殖, 虽然结实较晚 (约7至8年开始结实, 较扦插苗晚4—5年), 但结实期长, 盛产期可维持约15年。而且, 在杂交育种过程中, 一定要用种子繁殖。

材 料 和 方 法

两种香荚兰 (*V. planifolia*和*V. siamensis*) 的果实分别采自福建及云南省西双版纳地区。前者为栽培种, 后者为云南省自然分布的种。两种的果实长度约在25厘米左右。但*V. siamensis*的果实的直径较*V. planifolia*的约大1倍, 两种香荚兰的种子均为黑褐色, 近于球形。但*V. siamensis*的种子较*V. planifolia*的约长1倍 (2/3毫米比1/3毫米)。得到的果实均未开裂。*V. siamensis*的为绿色; *V. planifolia*的果实有三种颜色, 绿、浅黄绿及黄色。但所有果实中的种子均为黑褐色, 因此, 他们的成熟度有差别但不太大。试验时, 将果实表面灭菌, 切开, 直接取种子接种, 或用70%酒精处理种子5—30分钟后, 再接种。

试用过MS、Knudson C和VW培养基, 以VW培养基效果较好。附加的激素主要是NAA、IAA和6-BA; 用量为0.1—10毫克/升。每瓶的接种量为140—300粒种子不等。每种处理重复三次, 培养温度, 除温度试验外, 一般为29—32°C。每日照光12小时。

结 果 和 讨 论

1. 温度对种子萌发的影响 两种香荚兰对温度的反应有差异。*V. siamensis*的种

1987-03-12收稿

* 西安园林研究所谢亚红同志参加初期工作。本工作得到云南省香料研究开发中心的支持。

子在较高的温度才能萌发。培养在25—28°C中,历时1年半,在约1万粒种子中,只1粒萌发。后将上述种子转接入新鲜培养基并培养在32—36°C条件下,7周后,已有约半数萌发,个别处理(VW+NAA0.5毫克/升+6-BA1.0毫克/升)中,种子已全部萌发。*V. planifolia*的种子萌发情况稍有不同。基本培养基VW,附加IAA0.1毫克/升+6-BA0.5毫克/升。在25—28°C、29—32°C及32—36°C三种温度条件下培养,8周后,均开始萌发;只是萌发种子数多少不同。播种31周后计数,见32—36°C温度培养的,最高萌发率为34.5%,25—28°C的,也可达6.6%。此结果与努森^[2](Knudson)的结果不一致。在他的试验中,培养在28°C恒温下的约3,000粒种子,接种后249天时,无一粒萌发。这种不一致可能是由于基本培养基不同,或是由于果实的来源(产地)不同所引起的。

2. 激素处理和果实成熟度对种子萌发的影响 果实成熟度有三种,激素配比有四种,共12种处理,每种处理接种三瓶。基本培养基VW培养基。接种后8周观察,已有少数种子萌发。以后,在接种后第15、20、25及31周时均调查种子萌发情况。根据各处理的种子总数及不同时期的萌发种子数,分别测算激素配比及果实成熟度对种子萌发百分数的影响。结果见图1和图2(在测算激素配比的影响时,将同一激素配比中的不同成熟度果实的种子加在一起,同样,在测定果实成熟度的影响时,将相同成熟度果实中的各种激素配比处理的种子数加在一起)。由图1可见,激素处理对种子的萌发有明显的促进作用,尤其是只加6-BA0.5毫克/升的处理,萌发率为46.9%,是对照的2.2倍。图2指出,三种成熟度果实的种,都能萌发,但以黄色果实中的种子萌发率最高,依第31周调查的结果,黄色果实中的种子萌发率为41.5%,其余两种分别为31.3%和31.5%。

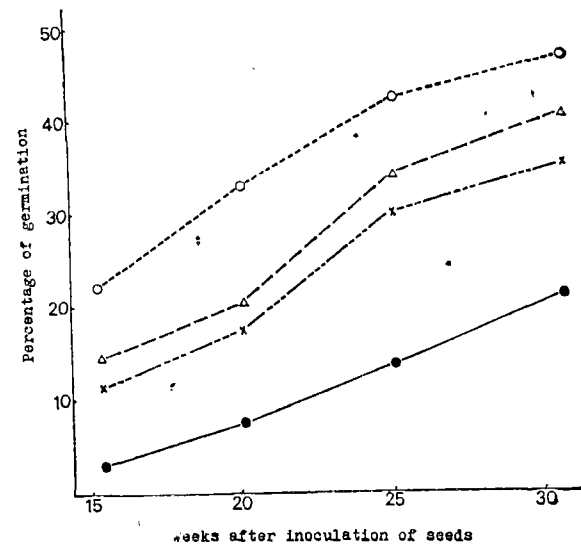


图1 不同激素对比对种子萌发动态的影响

Fig. 1 Effect of hormone combination to the seed germination.

control: ●—●; IAA 0.1 mg/l+BA 0.5 mg/l: △—△;
BA 0.5 mg/l: ○—○; IAA 0.5 mg/l+BA 0.2 mg/l: ×—×

由于种子萌发不整齐, 说明种子有休眠期, 此点与努森的观察^[2]一致, 也和我们在兰属 (*Cymbidium*) 植物种子的萌发试验中^[1]所观察到的情况类似。但也说明, 我们试验中所采用的激素处理的办法, 只能部分打破休眠。

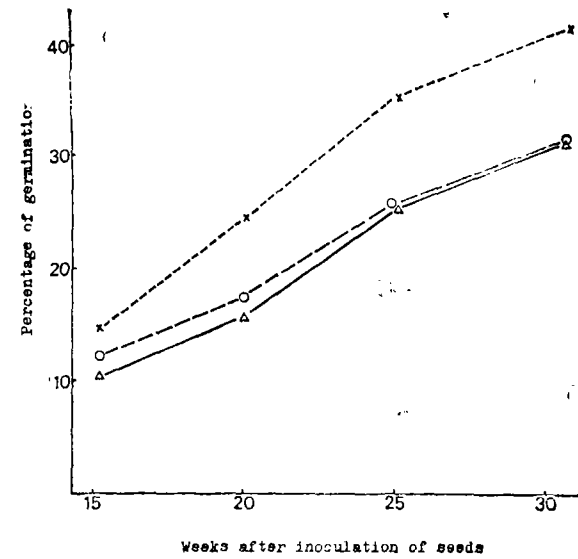


图2 不同成熟度果实中的种子萌发的差异

Fig. 2 The differences between the germination of seeds taken from different ripeness of fruits.

Seeds of yellow fruit: ×----×; Seeds of green fruit: ○—○;
Seeds of yellow-green fruit: △—△

3. 原球茎形成小苗的过程 种子萌发后, 形成由白变绿的原球茎。因种子萌发参差不齐, 只能多次转接。当原球茎长约4毫米时, 即可转入新鲜培养基中, 培养基中可不加激素或只加微量6-BA。转接后8—10周, 芽高即可达4厘米, 并在基部有1—2条根。此时, 即可将它转接入含相同培养基的较大试管中(30mm×200mm), 再过6—8周就形成高约15厘米并带数条根的试管苗。在我们的试验中, 未发现原球茎大量死亡的现象, 这可能与我们所用的培养器皿——三角瓶的内容积较大, 以及转接及时有关, 而在努森^[2]的报告中, 原球茎的死亡可达到50%。如欲对芽进行增殖, 可将较长的芽条切成茎节段, 转入新配制的相同培养基中; 或取1—3厘米长的芽, 转接入液体培养基(仍可用VW培养基加少量6-BA), 进行振荡培养。水平转床(150转/分)的效果优于垂直转床(4转/分)。在水平摇床液体振荡培养时, 每6周可增殖5—10倍, 芽长2—4厘米。

参 考 文 献

- 1 段金玉, 谢亚虹. 云南植物研究 1982; 4: 197—201
- 2 Knudson L. *Amer J Bot* 1950; 37: 241—247

ASEPTIC GERMINATION OF VANILLA SEEDS

Duan Jinyu, Hu Hong

(*Kunming Institute of Botany, Academia Sinica, Kunming*)

Abstract Result show: 1. Plant hormones can accelerate seed germination of *Vanilla planifolia*. In three treatments (IAA 0.1 mg/l+BA 0.5 mg/l, BA 0.5 mg/l and IAA 0.5 mg/l+BA 0.2 mg/l), the BA 0.5 mg/l treatment is the best, the percentage of seed germination is 46.9% in 31 weeks. It is 2.2 times of the control (no hormone is added in the medium); 2. The best temperature of incubation is about 32—36°C, which is much higher than the ordinary temperature for tissue culture.

Key words *Vanilla planifolia*; Aseptic germination