

# 论促进黄瓜早熟、丰产的性别调控

王 艳 任吉君 崔成日 宋春雨

(中国科学院黑龙江农业现代化所·哈尔滨)

黄瓜一般是雌雄同株异花植物,但也有其它性型植株。它们的性别表现受许多因素的影响和制约。有遗传因素,也有环境因子,并且只有雌花才能形成经济产量。因此,栽培上,为了获得早熟、丰产,必须首先做到早分化和多分化雌花,同时采用其它栽培措施,保证雌花能够迅速膨大、结实。所以说黄瓜的性别调控在早熟、丰产栽培中占有很重要的地位,它是早熟、丰产栽培的前提。

## 一、影响黄瓜性别分化的因素

1. 遗传因素:黄瓜的性别决定受其遗传基因所支配。到目前为止已发现有如下基因对性别决定起作用。(见表1)

表1 决定黄瓜性别的基因

基因符号	同义符号	性 状
a		雄株。如果对基因F隐性,则主要形成雄花
F	Acr,acr <sup>F</sup> ,D,st	雌性。高度雌性表现。与a和M基因互作,但强烈地被环境条件所改变。
gy	g	雌株,高度雌性表现的隐性基因。
In-F	F	具有F基因植株的雌性强化基因
m	a,g,mo	雄全同株。如果基因为m+时,植株为雄全同株,++为雌雄同株,+F为雌性株,mF为二性花株。
m-2	n	雄全同株-2,二性花具正常子房。
Tr		三性同株,在个体发育过程中依次形成雄花、二性花和雌花。

2. 环境因素:黄瓜花芽的性别分化具有一定的可塑性,并且花芽的趋雌性和趋雄性在一定环境条件下可以

互相转化。这种环境因素包括气候因素和农业因素二大方面。

(1)气候因素:气候因素主要指黄瓜生长空间的温度、光照、湿度、气体等。

温度和光照:就我省栽培的黄瓜品种而言,大多为短日型品种。它的雌花分化需要低夜温、短日照,长日高温则有利于雄花分化。并且日长和温度对黄瓜性别分化的影响是相互关联的。

性别分化受日长和温度影响的时期主要在幼苗期。从播种至子叶展平,日长和温度影响不明显。子叶展开后第10—30天用短日照和低夜温处理对促进雌花形成效果最为显著。(见表2)

表2 日夜温度及日照长度对黄瓜发生雌花的影响

温 度(℃)		日照长度(小时)	1—25节出现雌花数
日 间	夜 间		
30	30	16	0
30	30	8	0
26	17	16	0
26	17	12	2.75
26	17	8	4.00
20	26	8	0.25
20	14	16	1.25
20	14	8	8.25
20	10	8	2.50

通常促进雌花分化的最适温度:晴天白天:20—24℃,阴天白天:18—22℃,夜间13—15℃,不可低于10℃。促进雌花分化的适宜日长为每天8—10小时,12小时以上的日照则有助于雄花分化。(长日型品种例外)

空气湿度和气体:空气湿度对黄瓜性别分化也有一

定的影响。据试验空气湿度 80%比 40%条件下雌花数有明显增多。

CO<sub>2</sub>:用 CO<sub>2</sub> 处理黄瓜可显著地增加雌花数量,其中 0.3%CO<sub>2</sub> 的处理效果最显著,为对照的 19 倍。

CO<sub>2</sub>:增施 CO<sub>2</sub> 由于增加了同化物质的生产与积累,C/N 增大,也可明显地提高雌花百分率。

此外,乙烯和乙炔也有增加雌花分化的功效。

(2)农业因素:影响黄瓜性别分化的农业因素主要指能改变其性比的农业技术措施。如施肥、灌水、喷生长调节剂等。

施肥:不同的营养条件及其施肥时期对黄瓜性别分化有着不同的影响。据试验,分期施氮有利于雌花的形成,而分期施钾则有利于雄花形成。

灌水:黄瓜幼苗期在水分相当充足的条件下花芽分化才能顺利进行。适当的水分供应有利于雌花分化,水分不足则利于雄花分化。但水分过多幼苗徒长,雌花形成推迟,雌花数减少。

生长调节剂:赤霉素、萘乙酸、吲哚乙酸、乙烯利、矮壮素等生长调节剂对黄瓜的性别分化有不同的影响。有的促进雄花发生,有的则促进雌花发生。

赤霉素:赤霉素处理黄瓜植株,有促进雄花分化,抑制雌花分化的作用。

萘乙酸和吲哚乙酸:用 10、50、100PPm 萘乙酸喷黄瓜幼苗 2、4、6 次均有提早发生雌花和增加雌花数量的作用,而以 50PPm 效果最好。

吲哚乙酸也能诱发雌花发生,其最适浓度为 500PPm。

乙烯利:试验表明用 100—300PPm 的乙烯利处理黄瓜幼苗可增加雌花节率、降低雌花节位。(见表 3)

但乙烯利处理因季节、品种和浓度的不同,处理效果有所不同。一般春季以 100—200PPm 为宜,夏季以 200—300PPm 为宜。

表 3 乙烯利不同浓度处理黄瓜结果

乙烯利浓度 PPm	雄花数	雌花数	雄花/雌花
0	663	68	9.8/1
24	368	158	2.3/1
120	43	242	1/5.6
240	13	187	1/14.4

增瓜灵:它是一种新型高效雌性调节剂。15—20PPm 就足以推动黄瓜花芽向雌性分化,并且具有效果显著,不抑制秧苗生长的特点。

矮壮素及其它:矮壮素是生长抑制剂,用 500、1000、2000PPm 的溶液处理黄瓜可减少雄花、增加雌花。此外

200—300PPm 的青鲜素和 100PPm 的氯芬酚对雌花分化也有显著促进作用。

## 二、提高雌花率、降低雌花节位的措施

早分化、多分化雌花是夺取黄瓜早熟、丰产的基础。因此,为了满足雌花分化条件,在生产上可采取以下措施进行管理。

1. 选择适宜品种:雌型 F<sub>1</sub> 黄瓜目前已开始广泛应用。如中农 5 号,这类黄瓜的特点是节节有雌花,并且雌花分化很少受环境条件的影响。此外,可以选择节成性高的品种或适合不同季节的品种,结合激素叶面喷布,以达到降低雌花节位、提高雌花率的目的。

2. 环境控制:现我省生产上栽培品种多为长春密刺,它的性别分化在第一片真叶展平后就已开始。因此,为了促进雌花分化,降低雌花节位,自第一片真叶展平后要保持 10—30KLX 的连续光照 8—10 小时,温度晴天白天 20—25℃,阴天白天 18—22℃,夜间 13—15℃,昼夜温差 10℃左右。一般夜温不可高于 18℃或低于 10℃,否则,将形成晚熟、低产的徒长苗或僵化苗。

3. 激素的应用:使用植物生长调节剂是调节黄瓜性别表现最简便有效的一种方法。对于短日型品种完全可以用促进雌花分化的激素如 NAA、CCC、B<sub>9</sub>、乙烯利和增瓜灵代替低夜温和短日照处理,其中以乙烯利的使用最为广泛。春季用 100—200PPm 乙烯利于 2—3 片真叶期喷布叶片一次,或定植前再喷一次。但是喷乙烯利可矮化植株,喷洒浓度越高、次数越多矮化程度越高。因此,目前生产上已开始使用增瓜灵,这种生长调节剂高效、无毒,在苗期 2—3 片真叶和 4—5 片真叶期用 15—20PPm 增瓜灵喷洒二次,就可提高雌花率,做到 25 节内节节有雌花。

4. 采用营养土育苗,创造适宜的群体结构:黄瓜育苗需要用营养土进行纸袋或育苗钵育苗。营养土要保证提供给作物各种矿质营养,其成份为腐熟有机质堆肥 8 份、园土 2 份或腐熟马粪(腐熟草炭)4 份,园土 6 份,充分混匀,并每 100kg 拌硫酸 150 克,过石 150 克。同时要保证一定的营养面积。通常苗期密度为 10×10cm,至少保证 8×8cm。过密秧苗徒长,第一雌花节位上升,雌花率下降。

5. 促控结合,培育壮苗:促控结合,实际上是对黄瓜生长的控制。即白天创造良好的光合条件,增加同化物质生产;夜间提供一个加速同化物质运输,降低呼吸消耗的环境,在保证肥水的基础上,创造有利于雌花分化的生态条件,配合激素调节,便可培育出早熟、丰产的黄瓜壮苗。(参考文献 5 篇略,邮编:150040)