

# 实行立体栽培是提高光能利用率的捷径

张景臣

魏子臣

(辽源市农业技术推广总站,辽源 136200)

(辽源市农业局,辽源 136200)

农业生产要想获得理想的产量和较高的效益,除了与作物品种,肥料,科学管理等措施有关以外,还有关键的一条,即如何提高光能利用率。

提高光能利用率的途径很多,诸如改进种植方式,实行立体栽培;选用光能利用率高的作物品种;革新施肥技术,增施有机肥料等等。但最主要途径是实行立体栽培。这既是粮食稳产、高产、高效益的一种重要栽培技术手段,又是提高光能利用率的重要途径。

## 1 立体栽培的增产原因

**第一,立体栽培可延长光能利用时间。**光是碳水化合物形成的首要条件。在实践中,我们曾用玉米与小麦间种,这样秆棵一高一矮;叶片一宽一窄;用光一前一后;生育期一长一短;成熟期一早一晚。使整个群体全天分层,分时交替轮流得到光照,变单一作物的平面用光为复合作物的立体用光。

1993年东辽县米麦间作发展到7033公顷,平均混合公顷产玉米9760.5公斤,小麦886.5公斤,比清种玉米公顷产9324公斤增产14.19%。当年增产粮食930.51万公斤,纯收入398.79万元。实践证明,玉米与小麦间种,大大提高了子实的光能利用率。调查证明,在辽源地区玉米叶面积迅速增长期在6月末以后,高峰期出现在7月中旬,6月以前的光能大量浪费。而小麦的叶面积迅速增长期在5月中旬,高峰期在6月上中旬,玉米与小麦间作,可以多利用光能一个月。从6月上旬到7月上旬,从7月中旬到9月上旬形成两个连续的叶面积光能利用高峰。

**第二,立体栽培有利通风透光。**据有关科研部门试验,玉米与大豆间作的风速内行是0.11米/秒,外行是0.19米/秒;而单作玉米内行是0.05米/秒,外行是0.096米/秒。田间透光率(%)的变化按玉米、大豆(3:1)间作计算,大豆行48.9,玉米株间是35.9,玉米行间是38.6,玉米、大豆平均41.1;单作玉米株间是29,行间是31.8,平均是30.4。从测定的结果看,间作地里的风速明显高于单作地。另外,玉米与大豆间种,光照明显对玉米有利,一方面光线能直射到玉米的中下部,同时由于大豆的反射,田间的漫射光增强,一方面,光合作用需要的光多是长波光,早晚的光比中午的光长波光多,而间作增加的光,以早晚的光居多。因此,不仅由单作地的平面用光改为间作地的立体用光,而且光照强,光照质量亦好,光照度显著优于单作地。由于通风透光条件的改善,田间的温湿度也随之发生了变化。根据测定结果看,一般规律是间作地里温度高,湿度低;而单作地则相反,这种变化有利作物的正常生理活动,增强作物充分利用光能的能力,利于作物有机物质的形成。(下转第93页)

## 2.5 试管苗生根及移栽

试管苗在生根培养基中 9 天即长出 3~4 条幼根,长 1cm 左右,15 天后平均达 3cm。试管苗两次移栽成活率为 71%。在移栽过程中温度和湿度的控制是成活的关键。

## 2.6 关于草莓无病毒苗基地的建立

大泽胜次(1974)、高庆玉(1989)研究证明草莓花药培养 100%脱去病毒,而茎尖培养无论如何也达不到 100%。所以建立草莓无病毒苗基地所用的一级原种苗最好通过花药培养获得,在实验室增殖到一定数量后,生根移栽到网室得二级原种苗,然后在远离草莓栽培的地块繁殖得三级原种苗,三级原种苗即可用于生产。

### 参 考 文 献

- 1 袁文达编著. 园艺植物的器官和组织培养. 上海科学技术出版社. 1986
- 2 杨增海编著. 园艺植物的组织培养. 农业出版社. 1987
- 3 高庆玉. 关于草莓无病毒苗的培育. 东北农学院硕士研究生毕业论文. 1989
- 4 薛光荣等. 草莓花药离体培养获得单倍体植株. 园艺学报. 1981, 8(1): 9-11

XX  
(上接第 43 页)

第三,立体栽培充分利用了作物之间相互有利的一面。肥水是形成碳水化合物不可缺少的条件。在实践中,我们采用了深根和浅根作物,需要水肥不同的作物间作,不仅通风透光好,而且还可以充分利用土壤中的水份和养份,群体共生,彼此增产。

东辽县白泉镇采取玉米与马铃薯间作,玉米品种多为丹育 15、吉单 158、吉单 159、马铃薯为东农 303,采取 1:1 间作方式。结果玉米每公顷比清种增产 996 公斤。马铃薯公顷产达 19 500 公斤,玉米与马铃薯产值比 1:1.75,投入产出比为 1:9.6,比同样清种的投入产出比高 3.61 倍。

## 2 辽源地区立体栽培模式

第一种,玉米、小麦间作。玉米一般选用中晚熟高产品种,以丹玉 15 为主,其次是吉单 159、吉单 158(下同)。小麦选用耐旱、早熟、抗锈、矮秆、硬秆和抗倒伏品种,以辽春 9 号为主,其次是辽春 10 号和铁春 1 号;间作比例一般是 3:1,4:1 或 6:2;密度,玉米公顷保苗 4.05~4.5 万株,小麦公顷保苗 675~750 万株。

第二种,玉米、薯类间作。玉米亦采用中晚熟品种,马铃薯选用东农 303。间作比例以 1:1 或 2:2。玉米密度同前、马铃薯株距 16.7~20cm 为宜。

第三种,玉米、大豆间作。一般间作玉米不宜超过 6 行,大豆不宜少于 4 行。要因地制宜,灵活掌握。间作的玉米密度要大于清种,反之间种的大豆可比清种密度减少 1 成左右。

第四种,粮、菜间作。粮菜间作套种,类型较多,如小麦、玉米、秋白菜(或萝卜、胡萝卜、甘蓝)间套作;玉米套大蒜;小麦套菠菜;果菜与叶菜交叉;高棵架菜与低矮棵菜间作。

第五种,保护地间套作。辽源地区纬度高,光照充足,春、秋、冬三季多为晴好天气,充分利用阳光,增温保温,创造人工气候条件,以弥补自然热量之不足。发挥塑料大棚,日光温室,加温温室作用。如龙山区安国村农民仇殿才庭院 3.9 分地,搞了 3 个大棚,庭院实现了大棚化,年收入 1.5 万元。第一茬菠菜、芹菜,畦埂栽黄瓜;第二茬韭菜、青椒、花菜套种,棚前还有三池芹菜;第三茬,到了冬季培育蒜苗、羊角葱。充分利用土地,使复种指数达到 146%。