

不同温度和土壤水分对西葫芦叶面积和化瓜的影响

唐道城¹, 曾丽², 马进寿¹,

(1. 青海大学农牧学院农学系, 西宁, 810016; 2. 上海交通大学农学院植物科学系)

摘 要: 西葫芦在大棚环境下有利于叶生长, 不利于瓜生长; 露地早春地温和气温低对叶和瓜的生长都不利; 苗期不浇水光合面积小, 化瓜严重; 只有在适宜的地温, 气温及水分条件下才能使西葫芦高产, 化瓜率降低。

关键词: 西葫芦; 温度; 水分; 叶面积; 化瓜

中图分类号: S642.6 文献标识码: A 文章编号: 1001—0009(2002)01—0040—02

西葫芦(*Cucurbita pepo* L.)早春在大棚内栽培能获得较高经济效益, 但投资大, 病害严重, 化瓜率高, 产量相对较低; 露地栽培常因早春气温、地温低, 生长缓慢, 结瓜迟, 经济效益差。本试验选用地膜栽培、大棚栽培、露地栽培的方式探讨各栽培方式下的叶面积消长和化瓜率, 为西宁地区合理利用保护地, 科学栽培西葫芦提供理论依据。

1 材料与方法

试验品种为“一窝猴”。土壤为栗钙土, 全 N 0.16%, 全 P 0.17%, 全 K 2.278%, 施有机肥 75 000 kg/hm², 尿素 375 kg/hm² 做基肥。试验设露地、露地盖膜、大棚浇水、大棚不浇水 4 个处理(土壤水分见表 1, 温度见表 2), 6 次重复。3 月 19 日在大棚育苗, 待苗长至 3 片真叶时按试验设计定植于各生态环境。垄宽 50 cm, 垄高 15 cm, 垄沟 30 cm, 株距 80 cm。生长期每周测定 1 次叶面积; 雌花开花后每 3 d 测定 1 次瓜长和瓜周径, 每 10 d 对地膜覆盖, 露地, 大棚浇水处理进行 1 次浇水和施肥, 对大棚不浇水处理只施等量肥料, 用投影称重法测定叶面积。

2 结果与分析

2.1 不同生态环境对单株叶面积的影响

由图 1 看出, 叶面积增长是大棚浇水> 地膜栽培> 露地栽培。大棚栽培最大叶面积出现在 6 月 25 日, 22 277.7 cm²/株。

表 1 不同处理的土壤含水量(%)

处理	5 月 24 日	6 月 4 日	6 月 20 日	7 月 1 日	平均值
大棚不浇	12.0	11.5	8.9	6.5	9.7
大棚浇水	13.3	14.0	16.0	14.5	14.5
地膜浇水	11.8	13.6	14.8	14.5	13.7
露地浇水	10.8	14.3	14.0	13.6	14.4

表 2 不同处理生长期日平均气温和地温(°C)

时间	大气温度	露地地温	地膜地温	大棚气温	大棚地温
上午均温	16.1	15.1	15.3	21.1	18.9
下午均温	22.4	20.29	26.5	29.4	24.1
日均温	19.2	17.55	20.9	26.75	21.5

地膜覆盖最大叶面积出现在 7 月 9 日, 8 237.75 cm²/株。露地最大叶面积出现在 8 月 3 日, 3469.7 cm²/株。大棚在达到最大叶面积后降低最快, 盖膜和露地比较缓慢。

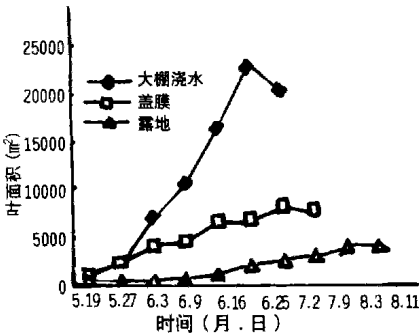


图 1 三种生态环境下的叶面积变化

结合表 2 和图 1 看出, 大棚气温和地温高, 叶面积增长速度快, 其次地膜覆盖地温介于大棚和露地之间, 气温与露地相同, 而叶面积也介于两者之间。露地由于气温和地温低, 物质运转速度慢, 生产效率低, 生产的营养物质不能顺利地分配而残留在叶内, 抑制了根的生长, 降低了无机养分的吸收, 导致露地生长延迟。

2.2 不同生态环境对西葫芦叶面积增长速率的影响

从图 2 看出, 大棚叶面积增长速率最快, 618.8 cm²/d。其次是地膜覆盖, 164.76 cm²/d。露地由于气温和地温低叶面积增长速率相对较慢, 51.78 cm²/d。大棚浇水处理的叶面积比不浇水叶面积大一倍, 分别为 22 277.7 cm² 和 10 180.4 cm²。浇水处理的叶面积从 5 月 19 日后连续 36 d 的时间内保持高的增长速度。并呈 Y= -17121.4+3277.6X 直线回归方程增长。不浇水处理的叶面积增长速率则表现出四个阶段, 第一阶段为 131.3 cm²/d, 第二阶段为 414.8 cm²/d, 第三阶段 30.1 cm²/d, 第四阶段表现出负增长; 不浇水处理比浇水迟 8 d 达到最大叶面积。在达到最大叶面积后, 不浇水处理的叶面积下降幅度小于浇水处理。

2.3 不同生态环境对化瓜率的影响

大棚的叶面积增长速率高, 叶面积大, 有效光合面积所占比例小, 在结瓜期地温和气温都高, 因此化瓜率最高, 而且在开花后 6~9 d 内出现大量化瓜; 露地栽培营养生长差, 地温

和气温低, 在开花后 3 ~ 6 d 内出现化瓜, 化瓜率仅次于大棚。大棚不浇水处理由于水分不足, 化瓜率仅次于大棚浇水, 并且在开花后 6 ~ 9 d 内化瓜; 地膜在结瓜期, 叶面积增长速率和总叶面积适中, 地温、气温适宜瓜的生长, 有利于瓜的膨大, 化瓜率相对较低, 而且在开花后 9 ~ 12 d 才出现化瓜(表 3)。

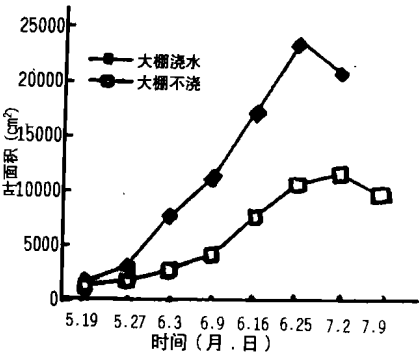


图 2 同一环境浇水与不浇水对叶面积的影响

3 结论

3.1 温度对叶面积增长影响大。温度低, 叶面积增长慢, 总叶面积小; 温度高, 有利于叶迅速增长, 叶面积大, 但光合有效面较低。适宜的温度有利于叶形成一个适宜的面积, 不造成徒长和降低有效光合面积。

表 3 不同处理的化瓜时间与化瓜率

处理	3d	6d	9d	12d	高峰期(d)	化瓜率(%)
盖膜栽培	4	6	15	8	9 ~ 12	52.8
露地栽培	10	9	3		3 ~ 6	77.4
大棚浇水	13	25	18		6 ~ 9	83.1
大棚不浇	11	22	12	6	6 ~ 9	88.08

3.2 大棚浇水和不浇水对叶生长影响很大。在不浇水条件下, 植株矮小, 叶面积增长慢, 而且最大叶面积高峰期被推迟; 在浇水条件下, 植株健壮, 叶面积大, 而且增长迅速。

3.3 不同温度及土壤水分条件下的化瓜率和化瓜时间差异明显。高的地温、气温和低的地温、气温都导致西葫芦在开花后 9 日内出现大量化瓜。缺水条件下西葫芦在开花后 6 ~ 9 日内出现大量化瓜, 只有高的地温和低的气温条件才有利于瓜的膨大和推迟化瓜高峰期。

参考文献

[1] 李曙轩. 蔬菜栽培生理[M]. 上海科学技术出版社, 1979. 230.
[2] 加藤彻著, 刘宜生译. 蔬菜生长发育诊断理论和观察方法[M]. 农业出版社, 北京, 1981. 183.
[3] 蒋先明. 蔬菜栽培学各论[M]. 北京: 农业出版社, 1993. 340.
[4] 任霄云, 李银换. 早熟西葫芦高产栽培技术[J]. 内蒙古农业科技, 1996(1): 25.

老菜地的改良和培肥

萧 非

由于多年种植蔬菜, 园土老化, 地力递减, 病虫害也逐年严重, 单位面积的经济效益下降。因此, 老菜地应有取以下措施加以改良与培肥。

1 增施农家肥, 提高土壤和肥力 常年施用化肥, 不仅生产成本高, 而且还会使土壤板结, 丧失保肥和供肥能力。改良老菜地土壤要多施农家肥, 增加腐殖质, 使耕作层里水、肥、气、热、菌等因素得到协调统一, 为菜苗根系、茎叶生长创造一个温度、湿度适宜和肥料齐全的优良环境。

2 选用化肥, 定向进行改良 菜园地因酸碱性不一样, 所用的化肥也应各异, 否则会使其更酸化或碱化。可用试纸测定土壤酸碱度。如试纸在其土壤溶液里呈粉红色或红色, 便是酸性; 如呈蓝色或深蓝色, 便是碱性(试纸在生产资料部门有售)。酸性土应选用石灰(每 667 m² 施 30 至 40 kg)或草木灰(每 667 m² 施 40 至 50 kg)进行改良。同时选用碳酸氢铵、氨水、钙镁磷肥、磷矿粉等碱性化肥加以定向改良。如土壤是碱性, 则应选用硫酸铵、硝酸铵、氯化铵、过磷酸钙、磷酸二氢钾、氯化钾、硫酸钾等酸性化肥加以定向改良使土壤接近中性。尿素为中性肥料, 酸、碱性土壤均可施用。

3 轮作换茬, 间作套种 实践证明, 大多数蔬菜如年年重茬连作, 不但产量低、品质差, 而且病虫害也越来越严重。所以菜园地要实行不同科(种)蔬菜轮作换茬, 以改良土壤和避免土壤中某一元素奇缺(因同一种蔬菜所吸收的肥料元素是相同的), 同时也能减少某一病虫害严重发生和土壤中某些有害(毒)物质的积累(因同一种蔬菜的病虫害是相同的, 而其排泄的有毒物质也是相同的。)此外, 菜地实行高矮植株间作套种, 也是改良土壤、减少病虫害、提高种植效益的有效途径。

4 保持水土, 等高种植 实践证明, 蔬菜采用薄膜覆盖栽培技术不仅可以充分利用温光条件和生长期, 获得高产、优质并提早上市, 还能防止水土流失。此外, 菜园周围的沟渠一定要畅通配套, 便于排灌, 降低地下水位, 有利于根系的良好生长。山区、丘陵地的菜园, 还要按等高线进行梯形开垦于排灌, 降低地下水位, 有利于根系的良好生长。山区、丘陵地的菜园, 还要按等高线进行梯形开垦与种植, 并抽槽截流。同时采取地表覆盖等管理技术, 防止水土流失, 培养土壤后劲, 争取全年较好的收成。

(四川省隆昌县李市镇政府, 642163)