

草莓生长发育及对环境条件的要求

苗 璐

(新疆乌鲁木齐县果蔬研究所, 830031)

中图分类号: S668.4 文献标识码: B

文章编号: 1001-0009(2006)03-0087-01

1 草莓的生长发育条件

草莓越冬后, 当土壤温度升高到 $2^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 时, 根状茎开始发出新的不定根, 1~2 周后长出新叶, 再经过一个月就开始抽生花序。在同一花序内, 顶端的花先开, 逐渐向下开放, 约 20 余天开完。早开的花果成熟较早, 待果实采收以后草莓进入旺盛的营养生长期。此时形成大量的匍匐茎, 以后形成草莓新叶和新根, 形成新苗。一般到夏末秋初, 草莓根状茎顶端形成花芽, 外被苞片。花芽在较低的温度(气温 $10^{\circ}\text{C} \sim 17^{\circ}\text{C}$)和短日照(不到 12 h)的条件下分化。对于形成花芽来说, 低温比短日照更为重要。但温度低于 5°C 时花芽分化就停止了。不过四季草莓在夏季高温和长日照下花芽亦能分化, 夏季分化的花芽, 当年秋季能第二次开花, 结实。秋季分化的花芽第二年 4~6 月开花结实, 不同的品种, 花芽分化期也不同。随着气温的下降, 草莓叶片所制造的养分开始转入根状茎中积累, 并逐渐进入越冬期。

2 草莓对外界环境的要求

2.1 温度

春季当 10 cm 土层土壤温度稳定在 $1^{\circ}\text{C} \sim 2^{\circ}\text{C}$ 时草莓根系开始活动, 草莓根系在 10°C 时开始活跃, 形成新根, 在 $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 时为根系最适生长温度。秋季当土壤温度降到 $7^{\circ}\text{C} \sim 8^{\circ}\text{C}$ 时, 根系生长缓慢。空气温度在 5°C 时, 植株萌芽生长, 此时草莓抗寒能力较低, 当遇到 -7°C 的低温时, 草莓就发生冻害; -10°C 时, 则大多植株死亡。

草莓地上部分生长发育最适温度为 $20^{\circ}\text{C} \sim 26^{\circ}\text{C}$ 。开花期低于 0°C 或高于 40°C 时都会影响授粉受精过程, 影响种子的发育, 致使产生畸形果。开花期和结果期最低温度不应低于 5°C 。但高温对花粉发芽的影响, 虽然没有低温那样强烈, 但温度过高也影响很大。温度在 $20^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 之间, 花粉发芽很好, 尤其是 $25^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 是花粉发芽最适宜的温度。但 40°C 以上经过 3 h, 大部分花粉就失去活力。根据这一特性, 草莓生产中常采用高温季节遮阳光、断根、去叶片等措施, 能有效地促进草莓分化花芽。秋季草莓经过多次轻霜和低温锻炼之后, 抗寒力增强。

2.2 水分

草莓根系分布浅, 加之植株小, 叶片大, 蒸发面积大, 在整个生长期, 几乎都在进行老叶死亡, 新叶发生的过程, 叶片不断更新, 采收后, 植株开始大量抽生匍匐茎和新茎。这些特性都决定了草莓对水分的需求量大。草莓苗期缺水, 阻碍茎、叶的正常生长。结果期缺水, 影响草莓果实的膨大发育, 严重地降低产量和质量。一般要求, 草莓正常生长期土壤相对含水量在 70% 为宜, 花芽分化期在 60%, 果实成熟期在 80% 为好。在果实大量成熟期间, 适度灌水是保证丰产的关键。

草莓果实的成分中约 90% 是水。草莓吸水量从进入收获期开始逐渐增多, 到收获旺季急剧增加, 水分不足时, 果实变小, 产量也就明显减少。但是草莓并非水分越多越好, 草莓不耐涝, 不仅需要土壤中有适当的水分, 还要求有足够的空气, 长时间积水会影响植株的正常生长, 降低抗寒性, 严重时植株窒息死亡。草莓对空气湿度也有严格要求。一般要求空气相对湿度在 80% 以下为好。开花期不能超过 90%, 因为开花期间湿度过大, 影响受精, 容易产生畸形果。生长期湿度过大容易感染病害。

2.3 光

草莓是喜光植物, 但又比较耐阴。因此草莓可在幼年果园或葡萄园架下栽植, 可提高土壤利用率。但是只有过于密植或遮光的条件下, 往往叶柄细长、花小, 叶色浅果实小、果色浅, 成熟慢, 且品质较差。秋季光照不足还会影响花芽形成, 并使根状茎贮存的养分相对减少, 越冬时的抗寒力降低, 常引起越冬死亡。但光照过强, 也能抑制草莓根状茎的生长。所以, 一般草莓栽植于幼龄果园, 不影响草莓的生长。

2.4 土壤

草莓可以在各种土壤中生长, 但在疏松、肥沃、透水、透气性良好的土壤中草莓容易丰产。草莓是浅根性植物, 80% 以上的根都集中分布在土壤表层 25 cm 以内。因此, 土壤是否适宜栽培草莓, 在很大程度上决定了土壤表层的结构和质地。草莓适于在地下水位不高于 80 cm ~ 100 cm, pH5.5 ~ 6.5 的土壤中生长。

2.5 匍匐茎发生的环境条件

匍匐茎的发生需要一定程度的长日照和温度的提高。短日照低温时不发生匍匐茎。覆盖地膜能促进匍匐茎的发生。

2.6 草莓对营养元素的要求

土壤中的营养元素对草莓的生长发育影响很大, 缺乏氮、磷、钾及微量元素钙、镁、硼等都能影响草莓的生长、发育, 并表现出一定的症状。

缺磷: 成龄植株的幼龄叶片淡绿色至黄色, 生长受阻; 成熟叶片时期呈锯齿状红色, 较老叶片变鲜黄色, 局部出现坏死。

缺钾: 小叶中脉周围呈青绿色, 同时叶缘灼伤或坏死; 叶柄变柴油色, 随后坏死。

缺钙: 幼叶可能枯死或仅小叶和小叶的一部分受害, 有时在叶近基部呈明显的红褐色。叶尖及叶缘呈烧伤状; 叶脉间褪绿及变脆。地上部分受害前根部先受害, 从根尖回枯; 接着在死根后部发出新生根系; 全部根系由短根构成。

缺镁: 较老叶片叶缘褪绿, 有时在叶片上或叶缘周围出现黄晕或红晕。

缺硼: 叶片缩短, 呈杯状, 畸形, 有皱叶, 叶缘褐色。匍匐茎纤细发育很慢。根量很少, 果实常变扁。

3 结论

草莓先发出不定根, 然后开花结果, 果实采收后形成大量的匍匐茎, 长出新叶新根, 最后形成新苗。草莓的抗寒力较强, 南北疆冬季不需埋土防寒。对水分需求量大。喜光。

参考文献:

- [1] 郝得春. 草莓生产技术大全[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002: 115~117.
- [2] 吴禄平, 张宏. 草莓无公害生产技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002: 44~45.
- [3] 程家胜. 植物组织培养与工厂化育苗技术[M]. 北京: 金盾出版社, 2003: 56~60.
- [4] 李浚明. 植物组织培养教程[M], 2002.
- [5] 李云. 林果花菜组培培养快速育苗与大规模生产[M], 2001.

收稿日期: 2006-01-10