

DOI:10.11937/bfyy.201621015

花椰菜早春茬栽培技术

王红军, 张建祥

(商丘职业技术学院, 河南 商丘 470005)

中图分类号:S 635.3 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2016)21-0060-03

花椰菜(*Brassica oleracea* L. var. *botrytis* L.)属十字花科芸苔属一年生植物,俗称菜花,颜色乳白,口感脆爽,烹调的方法多样,是老百姓餐桌上的常见蔬菜,具有较高的经济意义。但花椰菜适应生长的环境为前期高温,后期低温,一直以秋栽为主,而春季的气候特点会使花椰菜在苗期遇到低温,生长不良;而到了结球期又会受到高温的影响,出现僵化苗、先期现球、散花等现象,失去商品价值。现根据北方地区春季的气候特点,从选种开始,通过合理的安排生长周期,结合科学的温度、水肥管理以达到春季栽培花椰菜的目的。

1 栽培前准备

1.1 栽培品种选择

早春茬栽培花椰菜要选用抗寒性好的品种,近年来,我国科研人员针对花椰菜大棚育苗,露地栽培的温度等特点培育出像“春雪1号”“春雪10号”“春雪30号”“津松65”“津松80”“云山”等利于春季生长的优良组合

品种。这些适合早春栽培的品种,除了都具有生长前期较抗寒和后期较耐热的特点外,每个品种又各有特色,因而在生产中可以参考生产说明,并结合当地的气候条件和市场需求情况,来选择合适种植的品种。

1.2 确定合理的生产周期

花椰菜主要以花球作为生长主体,花椰菜花球的形成,要求冷凉的环境,花球形成的适宜温度为14~18℃,在这种温度下生长出的花球组织致密、紧实、品质优良。如果结球时的温度比较低,容易造成先期现球,影响产量;如果结球时的温度较高,花球形成的过程就会缩短,缩短的花枝在高温下就会迅速的伸长,导致花球长不大,而且松散,栽培上不会有满意的收获,因此生产中要根据当地育苗条件和气候条件合理安排生产周期,使花椰菜能在高温到来之前形成花球。

春茬花椰菜必须在日平均气温稳定在6℃以上时才可以定植。对于早熟品种,由于对低温比较敏感,幼苗已通过春化阶段,所以要适当晚播,苗龄在50d左右,生理苗龄4叶1心至5叶1心时定植;而晚熟品种的苗龄在55~60d,生理苗龄5叶1心至6叶1心时定植为宜。生产中可以根据当地达到定植温度的时间、所栽品

第一作者简介:王红军(1965-),男,河南商丘人,本科,副教授,研究方向为植物保护及作物栽培。E-mail:whj3261@163.com.

收稿日期:2016-07-21

[18] 张东升. 基于STM32的工业设备状态无线监控系统的设计[D]. 大连:大连理工大学,2013.

[19] 郝雯,沈鑫鑫,梅成. 基于STM32单片机的存储式数据采集系统设计

计[J]. 电子设计工程,2013(17):80-82.

[20] 李晓东. 低功耗智能灌溉控制系统的设计[D]. 太原:太原理工大学,2010.

Intelligent Remote Irrigation Control System of Greenhouse Based on STM32

BAO Hanbin, JI Jianwei

(Information and Electrical Engineering College, Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110866)

Abstract: The intelligent irrigation monitoring system adopted embedded technology and realized the combination of the agriculture and automatic control system, which was composed of water collection module, GPRS module, ZigBee wireless transmission module and automatic control system. By the collection of the soil moisture content of greenhouse and the setting of the irrigation mode on crop growth conditions, the team realized the unmanned intelligent irrigation, the real time monitoring and the data storing conducted by serial port software. This design created a suitable environment for the growth of greenhouse crops, saved a lot of labor, prevented excessive irrigation and achieve the purpose of saving water.

Keywords: intelligent irrigation; STM32; auto-control; ZigBee; GPRS

种的苗龄向前推算出播种时间,以津京地区为例,应该在1月中旬至2月初播种育苗,在3月中旬至4月初进行定植。

2 播种育苗

2.1 营养土的配制

花椰菜的育苗土采用前茬未种过十字花科植物的菜园土和有机肥按5:1组成,有机肥也要充分的腐熟,并且要混入化肥,为了均衡营养,在每1 m³ 粪土中再加入氮磷钾含量为15:15:15的三元复合肥0.5 kg。由于这个时期在大棚中育苗会遇到低温、高湿、寡照等情况,所以为预防苗期病害的发生,在营养土中还要掺入一些药物,可以用50%多菌灵可湿性粉剂与50%福美双可湿性粉剂按1:1的比例混合,或者用25%甲霜灵锰锌可湿性粉剂与70%代森锰锌可湿性粉剂按9:1的比例混合,用药量可按每1 m³ 营养土中加入混好的药物0.1 kg的比例计算。

2.2 播种

播种前在营养钵中浇足底水,待水渗下后采用点播的方式播种,因为此时的温度还比较低,出苗困难,所以播种量应该大一些,每钵点播花椰菜种子3~5粒,播后立即覆土,厚度为0.6~0.8 cm。覆土后立即给苗床覆盖地膜,以保持苗床中的水分和温度。

2.3 播种后管理

花椰菜播种后的管理主要包括温度控制、间苗覆土、水肥管理等几方面。

2.3.1 温度管理 播种后白天大棚内的温度应控制在20~25℃,夜间温度控制在15~18℃。如果此时棚中的温度比较低,可以用在苗床上搭建小拱棚的方法进行保温。播种至出苗之间,大棚上的草苫要早揭早盖,一般下午温度降至16~18℃时就要及时盖草苫,早上08:00以后揭草苫。花椰菜从播种到出苗,大约要经过5~7 d,当60%以上的幼芽拱土时,要马上揭去地膜,8~10 d苗即可出齐。

2.3.2 间苗 在幼苗有2片子叶展开,第一片真叶吐心时进行第一次间苗。间苗要选在晴暖无风的中午进行,可去除弱小苗,把每个营养钵中幼苗间成2株,由于营养钵中的幼苗离的比较近,在间苗时,不可避免的会使幼苗的根系活动,为了使留下的幼苗更好的生长,在间苗后,还要进行覆土,填补幼苗根系和土壤间的缝隙,这次覆土的厚度在0.3~0.5 cm比较合适。为了尽快缓苗,间苗后要适当提高棚温,温度白天控制在18~22℃,夜间温度控制在12~15℃,2~3 d即能缓苗。缓苗后要适当降低棚内的温度,温度白天控制在15~18℃,夜间控制在6~10℃。在幼苗一叶一心时进行第2次间苗。这次要将播种的幼苗间成单株,在这次间苗后也要覆土,提高棚温,与第一次间苗一样即可。2~3 d后便

可以恢复到白天15~18℃,夜间6~10℃的温度范围。

2.3.3 水肥管理 花椰菜的育苗期间不需要进行施肥,但是要根据花椰菜的苗床墒情适当进行浇水,掌握见干见湿的原则即可。

3 定植

3.1 练苗

为了使幼苗更好的适应定植后的低温环境,在定植前10 d应进行低温练苗,通过白天加大通风量,夜间覆盖物不盖严的方法,使苗床温度逐渐下降。经过2~3 d的时间,白天把棚内的温度控制在5~8℃,夜间温度控制在4~6℃,定植前3 d,昼夜打开覆盖物和棚膜,使幼苗彻底适应外面的环境。为了使定植时不散坨,在定植前1~2 d要浇一次起苗水,在定植前1 d还要用70%的甲基托布津可湿性粉剂600~800倍液喷雾1次,对幼苗进行杀菌处理。

3.2 地块、幼苗的选择

定植花椰菜最好要选择前茬作物为马铃薯、番茄、黄瓜的地块,尽量不与十字花科作物重茬,并且在使用前要造墒施肥。定植苗要选择壮苗,只有选择壮苗,定植后的幼苗才能长的更好,花椰菜定植时壮苗标准是植株健壮,株高12 cm左右,有6~7片真叶,叶色浓绿稍有蜡粉,叶片大而肥厚、节间短,叶柄短根系发达,须根多,无病虫害和机械损伤。

3.3 定植

定植最好要在晴天的上午来进行,先要去除幼苗根土外面的营养钵,把幼苗连同根一起竖直的放入定植坑中,然后覆土。定植时要适当浅栽,土不要覆的过厚,稍微高出营养土的高度即可,以利于快速缓苗发根。一般早熟品种每667 m² 栽植3 300~3 600株,株距40 cm,行距40 cm;中熟品种每667 m² 栽3 000株左右,株距50 cm,行距45 cm;晚熟品种每667 m² 可栽2 700株左右,株距55 cm,行距50 cm。在这个基础上,定植的密度还要考虑所栽品种植株的开展度,开展度较大,适当稀一些,反之就应稍密些。定植完成后,要浇一遍定植水,浇定植水可以提高土壤的墒情,为幼苗提供充足的水分,利于缓苗,由于这时浇水会使本来还不高的地温变的更低,所以最好在12:00—14:00进行,浇定植水的要求是,浇均浇透,浇水量最好能使土壤湿润层达到30 cm左右。

4 缓苗期的管理

缓苗期的长短与幼苗健壮程度,定植期的早晚,定植时伤根的多少以及定植后的管理有着密切关系。春栽花椰菜定植后,由于外界气温还比较低,根系生长缓慢,定植后要有一段较长的缓苗期,一般为10~15 d。

4.1 浇缓苗水,

定植2 d后,要浇一次缓苗水,并对地里的幼苗检查

一次,没有成活的幼苗,要拨除并补栽新苗。

4.2 中耕松土

浇缓苗水7 d后,要加强中耕,中耕深度3~4 cm,结合中耕,要及时清除田间杂草,春季风大易干旱,所以要勤浇水,中耕后,如果发现表层土壤发白时就要浇水。

4.3 施促苗肥

春季的气温较低,植株的生长缓慢,如果这时不促苗的话,到结球期苗还很小,这样结出的花球也就大不了,所以这个时期要施足促苗肥。缓苗后结合浇水,进行第一次追肥,中等肥力的地块每667 m²追施尿素10 kg。

5 莲座期管理

花椰菜植株从外叶展开到最里面的心叶开始抱合,这个时期叫莲座期,莲座期大概要经过20~30 d,花椰菜进入莲座期后,还要继续中耕,这时的中耕深度要大一些,掌握在5~6 cm。

5.1 虫害防治

在这个时期花椰菜上最常见的害虫就是小菜蛾。小菜蛾的幼虫会啃食花椰菜的叶片,在叶片上造成孔洞,影响叶片的光合作用,在小菜蛾没有大量发生前,可以用人工捕杀的办法防治。这种方法在它们发生初期是非常有效的,可以在白天多注意观察花椰菜的叶片,一旦发现叶片上有虫孔,就要查找幼虫,并捕捉杀灭。当田间百株虫量达到50~100头时要进行药剂防治。使用的药物可用90%敌百虫可湿性粉剂2 000倍液,或5%氧氟氰菊酯乳油1 000倍液,或48%毒死蜱乳油1 500倍液,或50%辛硫磷乳油1 500倍液进行喷雾,交替使用这些药物防治效果会更好。喷药的时间最好选在早晨或者傍晚进行,因为此时的成虫活动能力还比较弱,所以在防治幼虫的同时,也能对成虫起到杀灭作用。

5.2 水肥管理

当花椰菜的心叶开始旋扭抱合时,说明花球即将形成,这时要做好肥水管理工作,以促进花球的形成,中等肥力的地块每667 m²追施尿素12 kg和15:15:15的氮磷钾复合肥15 kg,施肥后要浇一次水。

6 结球期管理

当看到花球钻出心叶时,花椰菜就进入了结球期。结球期大约要经过20~30 d,这个时期不需要中耕,主要的任务是浇水、追肥和病虫害的防治。

6.1 水肥管理

当大部分植株上的花球都显露出来以后,要进行一次追肥,以促进花球的生长,中等肥力的地块每667 m²

施15:15:15的氮磷钾复合肥20~25 kg,追肥后要浇一次水。花椰菜结球后要保持地面湿润,最好是每5~7 d浇一次水,当花球的直径达到9~10 cm时,花椰菜的植株处于整个生长期的高峰期,这时要进行最后一次追肥,中肥力的地块每667 m²追施15:15:15的氮磷钾复合肥20 kg,以满足花球膨大的营养需求,追肥后也要浇一次水,施肥后每隔3~4 d可浇一次水,直至采收前4~5 d再停止。

6.2 病虫害防治

春栽花椰菜生长到结球期后,随着气温的逐渐升高,不仅害虫的活动能力开始增强,而且病菌也开始传播蔓延,所以这个时期不能忽视对病虫害的防治。花椰菜结球期除了做好对小菜蛾的防治工作外,还要重视对蚜虫的防治,蚜虫主要吸食花椰菜花叶的汁液,在叶片上留下蜜露,影响叶片的光合作用,同时还能将身上携带的病毒病的病毒传播给花椰菜,对花椰菜的生产造成巨大的伤害。蚜虫的化学防治指标是有蚜株率达到30%,防治上每667 m²可以用10%吡虫啉可湿性粉剂20~30 g,兑水30~45 kg均匀喷雾。

春季栽培花椰菜常见病害是由格孢属真菌感染引起的黑斑病,又称黑霉病,发病时多从叶缘开始,先出现黄褐色病斑,然后叶脉坏死变黑,随着病情的发展病菌开始侵染花球,在花球上形成淡褐色至黑褐色的病斑,严重影响着花椰菜的花球品质。其防治方法是在初见病叶时,用75%百菌清可湿性粉剂600倍液,或70%代森锰锌可湿性粉剂700倍液喷雾,每隔7~10 d喷药1次,连喷2~3次即可。

7 采收

要想获得花椰菜好的经济效益,花椰菜的采收时间和采收的方法也是非常关键的。一般花球出现后20~30 d是最佳的采收时间,这时的花球已经充分长大,表面平整周正,颜色洁白或淡黄,边缘枝叶开始向下翻卷,如果要准备长途运输,应在此基础上适当早采收。采收应选在天气晴朗的早晨进行,这样可以防止花球在贮运期间散花。如果花球受到机械损伤,在贮藏期间,花球就容易出现褐变,所以在采收时最好保留花球外的4~5片叶子,这样可以对花球的外观起到一定保护作用。采收花椰菜时还要注意,如果在采收前遇到大雨要延迟采收,否则会大大缩短花椰菜贮藏的时间,增大贮藏期间腐烂变质的机率。