

## 连云港地区球根经作“唐菖蒲—洋葱”高效轮作模式研究

朱朋波, 邵小斌, 孙明伟, 王江英, 赵统利, 汤雪燕\* (连云港市农业科学院, 江苏连云港 222006)

**摘要** 为适应连云港地区农业种植结构调整, 并将连云港市主要园艺作物主栽品种进行科学轮作, 多年来进行了“唐菖蒲—洋葱”高效栽培模式探索试验并加以推广, 强调进行轮作种养, 旨在为长期从事蔬菜或切花种植农民提供一种新的创业模式和发展思路。对该模式的茬口安排和栽培技术进行了总结, 以期在当地种植户提供技术指导。

**关键词** 唐菖蒲; 洋葱; 轮作; 模式

**中图分类号** S344.1 **文献标识码** A

**文章编号** 0517-6611(2019)23-0052-03

**doi**: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.23.018

开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

### High Efficient Rotation Model of “Gladiolus-onion” in Lianyungang

ZHU Peng-bo, SHAO Xiao-bin, SUN Ming-wei et al (Lianyungang Academy of Agricultural Sciences, Lianyungang, Jiangsu 222006)

**Abstract** In order to adapt to the adjustment of agricultural planting structure and to rotate the main horticultural crops cultivated scientifically in Lianyungang, the exploratory experiment and popularization of the high-efficiency cultivation mode of gladiolus-onion in greenhouse were carried out for many years, and emphasized the rotation cultivation, aimed at providing a new entrepreneurship mode and development thinking for farmers who engaged in vegetable or cut flowers for a long time. This paper summarized the stubble arrangement and cultivation techniques of this model in order to provide technical and theoretical guidance for local growers.

**Key words** Gladiolus; Onion; Rotation; Mode

连云港市处于暖温带与亚热带过渡地带, 由于受海洋的调节, 气候类型为湿润的季风气候, 常年平均气温 14℃, 历年平均降水量超过 930 mm, 集中降雨期为夏季。常年无霜期为 220 d。四季分明, 温度适宜, 光照充足, 雨量适中, 日照和风能资源为江苏省全佳地区之一, 因此为充分利用光热资源, 提高种植效益, 增加农民收入, 笔者多年来进行了“唐菖蒲—洋葱”高效栽培模式探索试验, 将连云港市高效农业发展较好的重点专业切花、蔬菜等主栽品种进行有效轮作, 强调进行轮作种养, 为农民生产提供一种新的创业模式和发展思路。

#### 1 茬口安排

第一茬: 唐菖蒲 6 月上、中旬定植, 10 月中、下旬收获; 第二茬: 洋葱 9 月上旬播种育苗, 11 月上旬定植, 次年 5 月中、下旬收获。

#### 2 唐菖蒲栽培技术

唐菖蒲与切花月季、康乃馨和扶郎花被誉为“世界四大切花”, 在全世界广泛种植, 我国唐菖蒲被应用于园林和切花也在不同地区都有栽培<sup>[1-7]</sup>, 连云港地区种植始于 20 世纪 90 年代, 是当地主栽的三大球根切花之一, 并因其可周年供应且投入较百合、郁金香等其他球根切花少、风险低等因素而越发成为该地区农村产业结构调整中新的经济增长点<sup>[8-10]</sup>。

**2.1 品种选择** 以嫦娥粉、超级玫瑰、青骨红灯等为主栽品种, 这些品种具有花序多而大且美丽等显著特点。

**2.2 种球规格** 选择规格较大且无病虫害、完好无损的生

产种球, 一般以周径 10~12 cm 为宜。

**2.3 施肥作畦** 应选择向阳、排水性良好的砂质壤土为宜; 整地前应施足基肥: 腐熟有机肥 60 000 kg/hm<sup>2</sup> 以上, 并加入二铵 300 kg, 基肥种类以富含磷、钾肥为好; 深翻 30 cm, 做成宽 1.1~1.2 m、沟宽 0.2~0.3 m 的畦面; 种植前 7 d 左右浇一次透水。

**2.4 种球消毒** 定植前唐菖蒲种球用 75% 百菌清可湿性粉剂 600 倍液或 70% 甲基托布津可湿性粉剂 700 倍液浸泡 30 min 左右, 取出后用清水冲净种球上的残留溶液, 然后摊放在阴凉地方晾干即可种植。

**2.5 播种定植** 采用沟栽, 将种球球芽向上摆入沟中, 沟深 10~12 cm, 覆土厚度为 5~10 cm, 株行距 15~25 cm, 种植后立即灌透水。

#### 2.6 田间管理

**2.6.1 水肥管理。** 在唐菖蒲生长过程中, 土壤要见干见湿, 因本茬口主要生长期在夏季, 如遇干旱, 应充分灌溉, 同时雨季注意排灌, 原则上 3~7 叶期保持土壤相对湿度 70%~80%; 其他生长期 60%~70%。

唐菖蒲生长期需施 5 次追肥。第一次在 2 片叶展开后, 沟施尿素 300 kg/hm<sup>2</sup>, 以促芽、茎叶生长; 第二次在 4 片叶茎伸长孕蕾时沟施 N:P:K 为 15:15:15 的复合肥 1 次, 用量 750 kg/hm<sup>2</sup>, 以促花枝粗壮, 花朵大; 以后每 30 d 施一次硝酸钙, 施 60~90 kg/hm<sup>2</sup>, 共 3 次。

**2.6.2 中耕除草。** 唐菖蒲生长过程中, 应及时拔除杂草, 原则上要除早、除了、除小, 且应于晴天进行。拔草时要小心, 防止拔出小苗。可人工拔除也可用除草剂防治, 使用方法是杂草萌芽初期使用浓度 0.05%~0.10% 的 72% 2,4-D 丁酯乳油除草剂进行喷施。

**2.6.3 病虫害防治。**

**2.6.3.1 虫害预防。** 唐菖蒲主要虫害有蜗牛、螨类和蛴螬

**基金项目** 2017 年度江苏省政策指导类计划—苏北科技专项 (SZ—LYG2017024); 2014 年度连云港市第五期“521 工程”科研项目资助计划。

**作者简介** 朱朋波 (1968—), 女, 江苏东海人, 副研究员, 硕士, 从事植物营养及花卉科研、科技推广工作。\* 通信作者, 助理研究员, 硕士, 从事球根切花科研、科技推广工作。

**收稿日期** 2019-05-15; **修回日期** 2019-05-24

等。唐菖蒲展叶后,可用 50%多菌灵可湿性粉剂 500 倍液及 10%吡虫啉 1 000 倍液进行控制,7 d 一次,共 3 次。喷药时间应选择 10:00 左右,或雨过天晴的 3 h 内,喷药时将喷头向上,重点喷叶背和茎秆。另在夏季茬口条件下要注意高湿或干旱情况下的虫害发生和防治,如在高湿多水条件下,蜗牛危害严重,可采取人工捕杀,或于傍晚在蜗牛活动处撒生石灰进行防治。在干旱缺水条件下,螨类发生严重,喷洒 15%达螨灵乳油 3 000 倍液防治。

**2.6.3.2 灰霉病。**由 *Botrytis cinerea* Pers 病原引起;在潮湿阴冷的环境条件下密集种植及透风条件差的温室栽培极易发生,可感染球茎、叶片、花瓣等部位。

种植前要对种球及土壤进行消毒;保持通风透光;适当减小密度;保持表土干燥;及时拔除病株,深埋或烧毁;采用 70%甲基托布津 1 000 倍液或 75%百菌清可湿性粉剂 800 倍液交替使用。

**2.6.3.3 干腐病。**由 *Stromantinia gladioli* 真菌感染引起;通常在低温时期发病,此菌由感病植株在土壤中进行传播;此病在任何部位均可发生。

选用不带病种球;种植在经过处理的土壤中;播种前进行球茎消毒;发病初期可用 50%多菌灵可湿性粉剂 500 倍液、75%百菌清可湿性粉剂 800 倍液交替使用。

**2.6.3.4 茎、根腐病。**由腐霉菌、立枯菌、线虫等引起;在温暖环境条件下极易发生;真菌孢子在球茎储存期间由空气传播;主要感染球茎。

购置的球茎应立即打开包装,放置在通风低温地方;种植前对种球及土壤进行消毒;及时拔除病株,深埋或烧毁;采用 70%甲基托布津 1 000 倍液或 75%百菌清可湿性粉剂 800 倍液交替使用。

**2.6.4 采收、分级与包装。**当花序下部 1~5 朵小花透色时为采收适期,因该茬口待用,因此可至根部整株采收,采下的花枝,应分级包装,分级标准按 GB/T 18247. 1—2000 执行,包装好后置于 4 ℃左右的贮藏库中,冷藏待售。

**2.6.5 鳞茎球采挖、处理。**待田间唐菖蒲采收结束后可采挖地下鳞茎球,具体方法是用采挖工具深挖,挖球时尽可能避免机械损伤,并及时清理泥土,按品种运至阴凉处,用清水冲掉唐菖蒲鳞茎附着的泥土并去除杂质,使其表面洁净,再用 40%福尔马林 800 倍液或 1 000 倍高锰酸钾液浸泡 30 min 进行消毒,处理好后摊于阴凉处晾干。

晾干后的鳞茎球需分级包装,按 GB/T 18247. 6—2000 要求进行分级。分级后分品种装入尼龙袋,具体为直径大于 4.0 cm 的每袋装 1 000 粒,直径 3.0~4.0 cm 每袋装 2 000 粒,直径 2.5~3.0 cm 每袋装 3 000 粒,直径 2.0~2.5 cm 每袋装 5 000 粒,小于 2.0 cm 每袋装 8 000 粒,采用双标签管理。装入网兜后放入具有透气孔的塑料箱或纸箱,规格为 60 cm×40 cm×20 cm,并放于温度 1.5~10.0 ℃、空气相对湿度 70%~95%的条件下贮藏待作唐菖蒲种球繁育材料。

鳞茎球采挖结束后,将土壤深翻 30 cm 晒茬,待种植下茬。

### 3 洋葱栽培技术

相较于切花唐菖蒲,洋葱更是一个具有悠久历史被广泛栽培的传统蔬菜,在我国南北各地均有栽培<sup>[11-14]</sup>。在连云港地区,洋葱也是主要出口创汇蔬菜之一,且经多年的研究与生产已培育出配套的系列新品种和高效栽培技术<sup>[15-18]</sup>,为当地的洋葱产业发展提供了保障。

**3.1 品种选择** 建议以连葱系列为主栽品种,该类品种具中熟、辛辣味淡、有甜味、分球率低、耐储藏、产量高等特点。

#### 3.2 播种育苗

**3.2.1 播种时期。**确定播种期视当地的气候条件最终确定。连葱系列品种播种时间连云港地区一般为 9 月 5—15 日,具体视品种特性而定。

**3.2.2 苗床准备。**在本模式中该段时间唐菖蒲茬口一般还未结束,因此应另选育苗田块。育苗床应选择地势较高、排灌方便、土壤肥沃(壤土或砂壤土),2~3 年内未种过葱蒜类作物的田块。一般在播种前 7~10 d 开始做床:施腐熟有机肥 900~1 125 t/hm<sup>2</sup>,磷酸二铵 4 500 kg/hm<sup>2</sup>,耩耙 2~3 次,苗床作成高畦,畦宽 1.0~1.2 m,畦面要求平整,并用 50%多菌灵可湿性粉剂对育苗床进行彻底消毒。

**3.2.3 播种。**播种前,苗床要浇足底水;选择当年且发芽率高的种子为宜,播种量为 45~75 kg/hm<sup>2</sup>,可供 15~20 hm<sup>2</sup> 大田用苗,均匀撒施,播种后用营养细土覆盖 1 cm 厚,盖土要均匀;复土后要用遮阳网、稻草等覆盖物遮阴,防阳光曝晒和雨水冲刷,同时可以保持土壤墒情。

**3.2.4 苗期管理。**出苗后需加强田间管理,主要包括防旱、防涝、防草害。在洋葱出苗 70%左右时在傍晚揭掉复盖物;土壤要求干干湿湿,见干见湿,在齐苗后 5~7 d 用 70%甲基托布津 800 倍液或 50%多菌灵 500 倍液喷施,隔 7 d 后再喷一次;秧苗黄瘦时可结合灌水施尿素 75 kg/hm<sup>2</sup>;在 2 叶后视田间实际情况适时拔草 2~3 次,同时在密度过大的地方进行间苗、定苗。

#### 3.3 大田管理

**3.3.1 定植前准备。**在洋葱苗移栽大田前主要进行下面准备工作。

**整畦施肥:**将上茬结束后翻晒的土壤耕松耙细后,做成 1.2 m 宽的南北向定植高畦,畦沟宽 0.2~0.3 m,沟深 0.2 m,整畦时要施足基肥,一般施腐熟有机肥 60 000 kg/hm<sup>2</sup> 以上,并加入复合肥 300 kg。

**覆膜:**定植前 10 d 左右浇透水,待畦内水全部渗完后,喷施除草剂,覆膜压实。

**3.3.2 移栽。**连云港地区移栽日期一般在 11 月上、中旬。一般按行距 20 cm、株距 15 cm、2~3 cm 深进行定植,注意起苗后,应立即移栽,且移栽时使根露在地表。移栽后,每穴浇水或在畦间灌水,促其成活。

**3.3.3 水分管理。**洋葱对水分的要求随着不同生育期要求不同,因此水分管理应根据洋葱的需要进行。一般要求是定植结束后立即灌缓苗水,其后适当控水,促发新根;在越冬前要适时灌防冻水,且在整个冬季要保持土壤湿润,防止洋葱

苗被风干,发生冻害,以保秧苗安全越冬;第二年3月后及时灌返青水,促秧苗返青早发;鳞茎膨大前控水“蹲苗”7 d,当叶色深绿,蜡质增多,叶肉变厚时结束“蹲苗”,开始灌水;鳞茎膨大后,勤灌水,促鳞茎生长,一般7~10 d 1次,直到收获前7 d,停止灌水,促鳞茎成熟,并有利贮藏。

**3.3.4 养管理。**洋葱根系的吸肥能力较弱,高产栽培需要充足的营养条件。具体要求是在3月初施返青肥,用尿素150 kg/hm<sup>2</sup>;4月中下旬重施鳞茎膨大肥,每6 hm<sup>2</sup>用磷酸二铵225 kg、尿素150 kg;另在鳞茎膨大中前期,可叶面喷施磷酸二氢钾0.2% 2次,时间间隔7~10 d。

**3.3.5 病虫害防治。**连云港地区4月底到5月初是病虫害多发期,当地主栽品种黄皮洋葱系列主要虫害是葱蓟马,可用25%溴氰菊酯或20%速灭杀丁2 000倍液喷施防治;主要病害有紫斑病和霜霉病2种,前者可用75%百菌清可湿性粉剂600倍液+70%代森锰锌可湿性粉剂500倍液喷施防治;后者用50%扑海因1 000倍液喷施防治。

**3.4 采收** 连云港地区洋葱采收一般在5月中下旬至6月上旬。当洋葱叶片由下而上逐渐开始变黄,假茎变软并开始倒伏时应及时收获。洋葱采收后在田间晾晒2~3 d后削去根部并剪断假茎,即可装筐待售。收获后,田块及时翻晒晾茬待用。

## 4 讨论

(1)唐菖蒲虽为主要球根切花品种,但因其冬季效益低于百合、郁金香等切花,在连云港地区的年宵花品种结构中种植规模相对较小,又因该地区切花生产季节主要为冬季设施栽培,因此安排在该地区主栽蔬菜品种洋葱茬口后进行唐菖蒲露地种植不仅可补缺本地区夏季切花产量较少,改善本地区切花品种结构等现状,而且还提供了低于设施生产切花高投入的另一种生产方式,从而为连云港地区唐菖蒲及切花产业发展提供发展思路。

(2)该地区种植蔬菜或生产切花的专业户可借鉴该模式。近年来随着菜篮子工程及设施农业的发展,连云港地区高效园艺产业也逐步壮大,形成了目前如东海双店、岗埠农场切花生产和赣榆沙河、东海石榴蔬菜生产等专业性较强的

基地,蔬菜、切花各自发展,也因此形成了目前日光温室单一的“花-花”“菜-菜”或“菜-粮”等简单的种植模式<sup>[19]</sup>,农民单纯凭自己的习惯、市场等盲目安排茬口,不讲究轮作与土壤的改良,这不同程度地加重了土壤连作障碍和退化等状况,因此示范推广该轮作模式,可为农民生产提供一种新的创业模式和发展思路。

## 参考文献

- [1] 颜津宁,凌源地区唐菖蒲(剑兰)切花标准化栽培技术要点[J]. 黑龙江农业科学,2018(3):162-164.
- [2] 刘刚.天水市唐菖蒲切花反季节栽培技术[J]. 甘肃农业科技,2010(2):54-56.
- [3] 唐芬,刘与明,蔡建川.唐菖蒲在厦门园林植物园的栽培及养护管理[J]. 中国园艺文摘,2014,30(10):106,110
- [4] 图门乌力吉,侯慧荣,李文臣,等.切花唐菖蒲的北方栽培及品种选择[J]. 内蒙古农业科技,2002(S2):44-45.
- [5] 王远英.唐菖蒲在西宁地区的栽培管理技术[J]. 青海草业,2000(4):47-48,31.
- [6] 钱树林.切花唐菖蒲北方露地栽培技术[J]. 中国花卉园艺,2005(20):32-34
- [7] 刘与明.唐菖蒲的园林应用和栽培管理技术[J]. 现代园艺,2017(23):97-98,29.
- [8] 邵小斌,赵统利,朱朋波,等.不同种植深度对唐菖蒲生长发育的影响[J]. 江苏农业科学,2015,43(7):164-166.
- [9] 邵小斌,赵统利,朱朋波,等.唐菖蒲高效栽培技术研究[J]. 江苏农业科学,2013,41(1):184,213.
- [10] 朱朋波,赵统利,邵小斌,等.切花唐菖蒲日光温室促成栽培技术规程[J]. 江苏农业科学,2009,37(6):246-247.
- [11] 胡定国.张掖市无公害洋葱全膜滴灌栽培技术[J]. 农业科技与信息,2018(21):13-14.
- [12] 谭丽芹.辽西北地区洋葱优质高产栽培技术[J]. 农民致富之友,2018(21):59.
- [13] 陈秀香.浅析河西灌区无公害洋葱标准化生产管理体系[J]. 农业科技与信息,2018(14):52-53,63.
- [14] 于永清.论北方洋葱的高产栽培技术[J]. 农民致富之友,2018(10):156.
- [15] 杨海峰,惠林冲,潘美红,等.洋葱黄色条纹突变体的特征特性[J]. 江苏农业学报,2019,35(1):157-165.
- [16] 鲍继友,范郁尔,胡曙盛,等.连云港洋葱产业发展现状与对策[J]. 农业科技通讯,2018(9):23-26.
- [17] 陈振泰,潘美红,缪美华,等.早熟黄皮洋葱新品种希望之星的选育[J]. 江西农业学报,2018,30(1):50-53.
- [18] 潘美红,杨海峰,惠林冲,等.早熟黄皮洋葱新品种比较试验[J]. 安徽农业科学,2017,45(36):29-31,40.
- [19] 朱朋波,赵统利,邵小斌,等.连云港市日光温室栽培轮作模式现状调查与分析[J]. 江苏农业科学,2013,41(12):203-205.