

文章编号: 1003-8701(2007)02-0055-04

圆葱生物学特性及高产栽培技术

廉 华, 马光恕

(黑龙江八一农垦大学植物科技学院, 黑龙江 大庆 163319)

摘 要: 通过生产调查与实践, 根据大庆地区生产中存在的播种时间、播种密度、栽植密度、水分管理以及肥料施用等问题制定了圆葱高产栽培技术, 目的在于指导生产。

关键词: 圆葱; 高产; 栽培技术

中图分类号: S633.2

文献标识码: A

圆葱以肥大的肉质鳞茎为产品, 营养很丰富, 每 100 g 鳞茎中含蛋白质 1.8 g、碳水化合物 8 g、粗纤维 0.22 g、维生素 C 8 mg、钙 16 mg、铁 0.72 mg、磷 20 mg、热量 65.27 kJ^[1]。此外, 圆葱还是很好的保健产品, 圆葱鳞茎中含有特殊的辛辣香味, 挥发性硫化物是其主要的活性成分, 常食圆葱, 可以开胃消食、增进食欲、通乳、利尿、治疗便秘, 并对心血管类疾病、糖尿病和支气管哮喘有较好的辅助治疗作用^[2]。圆葱还能提高血红细胞中过氧化物歧化酶(SOD)的活性, 消除体内自由基, 起到防氧化、抗衰老的作用。圆葱中含有多种硫化物, 甲基、丙基、烯丙基硫化物都是天然的广谱杀菌剂。常食用圆葱及提取的物质, 可以激发免疫能力, 促进吞噬细胞吞噬肿瘤细胞, 又可以促进人体产生一种抗瘤干扰素, 从而阻止癌细胞的扩散, 具有较好的抗癌、防癌作用^[3]。圆葱除了鲜食外, 也可以加工成圆葱粉、圆葱酱、圆葱油、脱水圆葱和圆葱汁等。

圆葱是出口创汇蔬菜的主要品种之一, 大庆地区圆葱的主要出口国是日本、韩国和俄罗斯。随着对圆葱需求量的不断增加, 如何提高圆葱产量成为生产上的当务之急^[4]。本试验适用于大庆地区圆葱高产优质栽培, 规定了圆葱标准化生产的播种、整地、施肥、田间管理、收获等技术, 试验地点设在大庆市龙凤区和春雷农场。在气候正常年份, 按本规程实施, 公顷产量可达到 60 000 kg 以上。

1 圆葱的生物学特性

1.1 生育周期

圆葱为二年生蔬菜, 在其整个生育周期中, 可分为营养生长期、生理休眠期和生殖生长期。

1.1.1 营养生长期

从播种到收获为圆葱的营养生长期, 一般可将营养生长期分为发芽期、幼苗期、旺盛生长期和鳞茎膨大期。

发芽期: 从种子萌动到第一片真叶出现为圆葱的发芽期, 约需 15 d 左右。在适宜的温度(20 左右)和水分(土壤含水量 > 60%)条件下, 播后 7~8 d 才能出土。根据圆葱萌芽出土特点, 播种不宜过深, 覆土不能过厚, 幼苗出土前保持土壤湿润, 防止表土板结, 才能顺利出土^[5]。

幼苗期: 从第一片真叶出现到定植为圆葱的幼苗期。幼苗期的长短因播种和定植季节不同而异。北方地区幼苗期一般 60 d 左右。

圆葱定植优质苗的标准是单株重 3 g 左右、假茎粗 0.4~0.7 cm、株高 20 cm 左右、具有 3~4 片真

收稿日期: 2006-12-15

基金项目: 黑龙江省大庆市科技局科学研究项目“圆葱无公害规模化生产关键技术与示范”

作者简介: 廉 华(1970-), 女, 硕士, 副教授, 主要从事蔬菜栽培的教学与科研。

叶。幼苗期应适当控制灌水,不需追肥,以免幼苗徒长。

旺盛生长期:圆葱定植后到鳞茎膨大前为旺盛生长期。定植后经过缓苗陆续发根长叶,植株的吸收和同化功能得以恢复。在定植前后,如幼苗过大而且受低温($2\sim 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)、干旱等不利条件的影响,就可能会使部分植株发生分蘖或先期抽薹,是造成减产的一个重要因素^[6]。

鳞茎膨大期:从叶鞘基部开始膨大到鳞茎成熟收获,为鳞茎膨大期。叶部旺盛生长期结束后,随着气温升高、日照时数增加,营养物质向叶鞘基部和侧芽输送,使叶鞘基部日益膨大形成鳞茎。收获前,叶身开始枯黄衰老,假茎松软、细脆,逐渐失去膨压而倒伏,最外 $1\sim 3$ 层鳞片干缩成膜状时即可收获。

1.1.2 生理休眠期

成熟的鳞茎收获后,圆葱进入生理休眠期,呼吸作用微弱,即使给予良好的发芽条件,鳞茎也不发芽。休眠期的长短因品种、贮藏条件而异,一般为 $60\sim 90\text{ d}$ 。

1.1.3 生殖生长期

圆葱从花芽开始分化,到抽薹开花后种子成熟,为生殖生长期。这个阶段可以分为花芽分化期、抽薹开花期和种子形成期,需 $240\sim 300\text{ d}$ 。

花芽分化期:从生长锥开始分化花芽,到花芽开始延伸抽薹,为圆葱花芽分化期。在正常生产条件下,鳞茎在收获以后遇到低温才通过春化作用。但是圆葱属于绿体春化作物,在幼苗长到一定大小(一般假茎粗 0.7 cm 以上),经历一定时期的低温(一般在 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右),即可通过春化作用,生长锥停止分化叶芽,并分化为花芽。

抽薹开花期:从花芽分化结束,到花序上最后一朵花开花授粉受精结束,为圆葱抽薹开花期。花芽分化后的植株或鳞茎,在高温和长日照条件下,就可以抽薹开花结实。一般一朵小花的花期为 $4\sim 5\text{ d}$,每个鳞茎可抽 $2\sim 5$ 个花薹,每个花序的开花时间持续 $10\sim 15\text{ d}$,圆葱的花期约1个月。

种子形成期:从开花到种子成熟为圆葱的种子形成期。这个过程约需 25 d ,一般温度高时,种子成熟快,但饱满度差,温度低时,种子成熟缓慢。

1.2 对环境条件的要求

1.2.1 温度

圆葱对温度适应性强,种子和鳞茎在 $3\sim 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温下缓慢萌芽,温度提高到 $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上发芽迅速;生长适温幼苗为 $12\sim 20\text{ }^{\circ}\text{C}$,叶片为 $18\sim 20\text{ }^{\circ}\text{C}$;鳞茎膨大期的适温偏高,一般为 $20\sim 26\text{ }^{\circ}\text{C}$,在 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下不能膨大, $15\sim 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 开始膨大,在 $21\sim 27\text{ }^{\circ}\text{C}$ 膨大生长最好。超过 $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ 植株受到强烈抑制而进入休眠。圆葱抽薹开花期要求较高的温度,适宜温度为 $15\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。开花和种子发育成熟要求更高的温度,一般为 $25\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

1.2.2 水分

圆葱的根系浅,吸水能力弱,在发芽期、幼苗生长盛期和鳞茎膨大期,要求充足的水分供应。在鳞茎临近成熟的 $1\sim 2$ 周内,应逐渐减少灌水,使鳞茎的组织充实,提高产品品质和耐贮性。收获后的鳞茎要求干燥的环境,湿度过大容易引发贮藏病害。圆葱叶片上有蜡粉,蒸腾作用小,比较耐旱,一般要求空气相对湿度为 $60\%\sim 70\%$,空气湿度过高会引发各种病害。

1.2.3 光照

较长的日照时数,不仅是诱导花芽分化的必要条件,也是鳞茎形成的主要条件。延长光照时间,可以加速鳞茎的发育和成熟。鳞茎形成对日照时数的要求因品种而异,短日型品种和早生型品种,在 13 h 以下的较短日照条件下形成鳞茎;而长日型品种和晚生型品种,必须在 15 h 左右的长日照条件下才能形成鳞茎;有些中间型品种,鳞茎形成对日照时间的要求不甚严格。我国北方多为长日型晚熟品种。

1.2.4 土壤营养

圆葱要求肥沃、疏松、保水力强的土壤。地块选择要有灌溉条件、土地平坦、土壤肥力高、无重迎茬、无草荒、排涝能力强的地块。圆葱适宜中性土壤,适宜栽培的土壤pH值为 $6\sim 8$ 。

圆葱喜肥,对土壤营养要求较高。幼苗期以氮肥为主,鳞茎膨大期增施钾肥,能促进鳞茎细胞的分裂和膨大。使用磷肥,有利于氮肥的吸收,并可提高产品品质,但磷肥的施用应从苗期就开始。

2 丰产栽培技术

2.1 育苗

2.1.1 播种期

在温室于3月上中旬播种。早熟品种比中晚熟品种早播种5~7d。

2.1.2 苗床准备

苗床地要选择土壤肥沃、地势较高、保水性强、2~3年内未种植过葱蒜类蔬菜的中性或微碱性土壤。沙土、黏重土及低洼地都不宜作苗床。播种前要清洁田园,耕翻土壤,施入充分腐熟并过筛的农家肥作基肥,基肥的用量不宜过多,以避免秧苗生长过旺。一般每公顷施入农家肥30000~45000kg,过磷酸钙25~30kg。施肥后要耩耙2~3次,使肥料与土壤充分混合,再用平耙将畦面整平、耙细,然后开沟、作畦。北方地区可作成平畦,畦宽150~160cm、长6~7m。保护地育苗的,在日光温室内施肥、整地、作苗床。

2.1.3 播种

播种一般多为干籽直播,采用撒播方式。具体操作程序是:播种前先取一层苗床表土过筛作为盖种土备用,然后浇透底水,土壤湿润深度达15cm,待水渗下后即可撒播种子。为了撒播均匀,可在播种前将种子与细沙土适当拌匀一起播种。播完后再用盖种土覆盖约1cm厚,用木条刮平后用遮阳网或麦秸等覆盖畦面。一般情况下,苗床面积与栽植大田的比例约为1:15,苗床播种量为45~60kg/hm²。

2.1.4 苗期管理

2.1.4.1 培育壮苗

圆葱苗期管理主要有间苗、中耕、浇水追肥、除草、防治病虫害等,目的是培育适龄壮苗。既要防止幼苗长的过大而引起先期抽薹,又要避免幼苗生长细弱而难于越冬。适龄壮苗指标一般是:苗龄50~60d,苗高20~25cm,4~5片叶,茎粗0.4~0.7cm,根系发达,无病虫害。

当圆葱种子约80%开始出土时,逐步撤除覆盖物,最好选择阴天或晴天的傍晚进行。在温室内育苗的,在幼苗出土前要做好保温工作,白天气温保持在20~25℃,夜间最低温度不低于13℃。幼苗出齐后应适当降温,防止徒长。白天保持15~20℃,夜间保持10℃左右,尽量不使最低气温降到5℃以下。苗期浇水,应根据土壤墒情和不同播种方式而定。如播前浇足底水的,一般在齐苗前不必浇水。在“伸腰”时期还要再次浇水。此后,直到生出第1片真叶时才适当控制浇水。当生出第2片真叶以后,可结合浇水追施尿素45~75kg/hm²。苗生长过旺,要控制肥水。苗齐后保持土壤见干见湿。

2.1.4.2 起苗分级

定植前一天将苗床轻浇一次水。定植前用铲子小心起苗,避免伤根。挖苗后淘汰病苗、矮化苗、徒长苗、分蘖苗和纤细苗等,然后将苗分成两级:假茎粗0.6~0.7cm、3~4片叶为一级苗;假茎粗0.4~0.6cm、3片叶为二级苗。定植时按级分别栽植,以便管理。栽植前可用40%乐果乳油600倍液 and 50%多菌灵800倍液混合浸泡假茎2~3min,以杀死潜入叶鞘内的蛆虫或其他病原菌。

2.2 定植

2.2.1 合理密植

定植时间4月中下旬左右,一般选择下午为好,畦作。畦宽1~1.2m,行距17cm,株距12cm,每公顷保苗37.5万株左右,施60000~75000kg腐熟农家肥、二铵300kg、硫酸钾225~300kg、生物复合肥1200kg。

2.2.2 定植方法

圆葱适于浅栽,最适深度为2~3cm。栽植过深,叶部生长过旺,鳞茎颈部增粗,尤其在土质黏重的情况下,容易使鳞茎发育畸形并引起减产。栽植过浅,植株容易倒伏,鳞茎外露,因日照后变绿或开裂而影响品质。沙质土壤可稍深,黏重土壤应稍浅。

2.3 田间管理

2.3.1 水分管理

圆葱根系分布在地表层中,吸水吸肥能力弱,喜湿怕旱,对土壤水分要求比较严格,适宜范围是60%~80%,如果在50%以下,生长就会受到抑制,定植后应加强水分管理。

缓苗前不浇水,以保墒提高地温、促进发根为主,缓苗后,应根据土壤墒情浇水,水量不宜过大。进入发叶盛期,应适当增加浇水,一般每隔7~8 d浇水1次,使土壤经常保持湿润。

鳞茎膨大期,对水分的要求日益增多,是追肥、浇水的关键时期,浇水宜勤,一般5~6 d浇1次,经常保持土壤湿润,浇水时间以早晚为好。鳞茎临近成熟时,应逐步减少浇水。收获前7~8 d,当田间植株开始出现自然倒伏时,应停止浇水,以减少鳞茎中水分含量,增加鳞茎的耐贮性。

2.3.2 追肥

圆葱的不同生育期需肥量不同。幼苗期生长缓慢,需肥量小以氮为主。幼苗生长后期,生长量逐渐增加,需肥量也相应有所增加。进入叶生长盛期,需肥量和吸肥强度迅速增长,此时仍以氮为主,在鳞茎膨大期,生长量和需肥量仍缓慢上升,以钾为主。

2.3.3 圆葱追肥技术

圆葱根系分布浅,吸收能力弱,所以在生长过程中,要分期适量追肥,才能长成健壮的植株,形成肥大的鳞茎。做到“轻施提苗肥、巧施发棵肥、重施膨大肥”是圆葱高产的关键之一。具体地说,圆葱缓苗后,结合浇水追1次肥,这次追肥的目的是为根系的继续生长补充养分,每公顷施腐熟稀粪尿12 000~15 000 kg,或施入尿素150 kg、过磷酸钙300 kg和硫酸钾150 kg,或施入磷酸二铵225 kg和硫酸钾150 kg。随着气温升高,植株进入叶部旺盛生长期,需肥量增加,应结合浇水进行第2次追肥,即“发棵肥”。可施入腐熟的稀粪肥,用量与第一次相同,或施入尿素150~225 kg/hm²。鳞茎开始膨大,是施肥的关键时期,应进行第3次追肥。每公顷施入腐熟稀粪肥15 000 kg,或尿素150 kg、硫酸钾75~150 kg。中晚熟品种鳞茎形成期长,要结合实际情况决定是否再追肥1次,在鳞茎膨大后期,要注意氮肥不能施用过多,否则会发生贪青而影响采收。

2.4 病害防治

圆葱病虫害防治要在以预防为主,综合防治方针指导下,优先采用农业和生物防治措施,科学使用化学农药,协调各项防治技术,发挥综合效益,控制病害。

2.4.1 圆葱颈腐病

防治方法:农业防治,选择抗病品种。选择排水良好、地势高干燥地块采用高畦栽培;合理灌溉,严禁大水漫灌;雨后及时排水,降低田间湿度。实行配方施肥,避免氮肥施用过多或过晚,增施磷、钾肥并适当施用镁肥,以提高鳞茎贮藏性能。晴天收获,及时晾晒,避免雨淋。药剂防治,发病初期,用50%速克灵可湿性粉剂1 500倍液,或75%百菌清可湿性粉剂600倍液,或50%扑海因可湿性粉剂1 500倍液。上述药剂任选一种,交替使用,每隔10 d喷1次,连续2~3次。

2.4.2 圆葱软腐病

防治方法:农业防治,选择抗病品种。实行2年以上轮作。在种植前和收获后清洁田园,把病残体清除田间,集中烧毁或深埋。培育壮苗,适时定植。增施有机肥,促进植株健壮生长,加速伤口愈合速度,增强抗病能力。合理灌溉,雨后及时排水,降低田间湿度,及时拔出病株。药剂防治,发病初期,可用新植霉素4 000~5 000倍液。每10 d喷1次,连喷2次。

2.4.3 圆葱黄矮病

防治方法:农业防治,选择抗病品种。定植时选择健壮、无病秧苗。生产田不要与其他葱类育苗或采种田相邻。加强施肥管理,增强植株抗病能力。经常检查田间,及时拔除病株,集中深埋或烧毁,接触过病株的手、农具要消毒后再接触健康植株。加强虫害防治,减少传播途径。农事操作时注意不要损伤葱苗、减少伤口。药剂防治,防治病毒没有特效药剂,在发病初期及时喷20%病毒A可湿性粉剂500倍液。隔10 d喷1次,防治2~3次。

2.5 适时采收

4.2 加大农业科技投入力度,推广普及甜高粱高产高糖栽培技术

吉林市农科院现有国家审定品种 2 个,有增产增糖潜力的杂交组合 20 余份,国内外试验材料 100 余份,并有多年栽培技术的研究基础。因此,进一步加大甜高粱种植科技投入力度,支持农业科研部门不断地培育、引进、筛选适于我市种植的高产高糖新品种;支持开展不同栽培密度、不同耕作条件、不同种植区域、不同施肥水平及甜高粱有机专用肥的试验研究,充分挖掘增产增糖潜力,逐步总结完善甜高粱高产高糖规范化栽培技术。同时,要编发技术宣传资料,加大技术培训力度,并在全市重点乡镇建立甜高粱栽培示范基地,做到科技人员直接到户、良种良法直接到田、技术要领直接到人,抓好典型,以点带面地推广普及甜高粱高产高糖栽培技术,推动这一朝阳产业快速发展。

4.3 加强甜高粱秸秆生产乙醇及副产物综合利用的技术研发

近年来,虽然以玉米为主开发生物燃料的技术发展很快,但用甜高粱秸秆加工乙醇的技术才刚刚起步,不论是固体发酵还是液体发酵,其生产加工设备及工艺都有待改进和完善,以提高乙醇的产出率。同时,为降低生产成本,应开展对提出乙醇后占秸秆总重量 50%的秸秆残渣的研究,可将其作为牛羊饲料、造纸原料、纤维板原料、热源燃料、有机复混肥原料,带动其它关联产业的发展,延长其产业链,增加其附加值。因此,应加大研究力度,全力攻关,使其快速发展。

4.4 加强产业体系建设,逐步实现产业化

甜高粱秸秆加工乙醇涉及品种选育及栽培技术推广、种植甜高粱提供原料和加工粗乙醇及无水乙醇等诸多环节,而且甜高粱成熟期集中、收割期短、运输费用高,因此必须加强产业体系建设,注重抓好产业链中的各个环节。尤其要建立“科研单位+农户+村办企业+大型企业”的运行模式。即以大企业为龙头,以农业订单为纽带,由农业科研部门育种、供种、技术服务,农业行政部门组织农民签订单,农民种植甜高粱提供原料,村办或民办小型企业收购原料在产地加工粗乙醇,再由乙醇加工的大型企业(如沱牌、燃料乙醇)集中收购粗乙醇,精加工成无水乙醇的模式进行开发,逐步实现产业化。

参考文献:

[1] 杨文华.甜高粱在我国绿色能源中的地位[J].中国糖料,2004(3):57-59.

[2] 曹文伯.发展甜高粱生产开拓利用能源新途径[J].中国种业,2002(1):28-29.

(上接第 58 页)

果实达到商品性状,倒伏后约 50%植株葱叶干枯,适时采收,并在晴天进行,采收后,就地晾晒 5~7 d,剪叶,剪口留叶 5 cm,分级堆放码垛须避光,通风干燥,防止外皮发青或脱皮。

参考文献:

[1] 董金皋.葱蒜类蔬菜栽培新技术[M].北京:中国农业出版社,1999.

[2] 路水先,高丁石,等.葱蒜类蔬菜高产技术[M].北京:中国农业科技出版社,1997.

[3] 宋元林,毕思芸,刘东正,等.大蒜、洋葱、葱、韭葱栽培新技术[M].北京:中国农业出版社,2002.

[4] 苏保乐.创汇蔬菜出口指南[M].北京:中国农业科技出版社,1999.

[5] 范欣.高寒地区圆葱育苗技术[J].现代化农业,2000(1):19.

[6] 张占富,焦冬梅.圆葱高产栽培技术[J].农民致富之友,2005(5):13.

Studies on the Biological Characteristics and High Production Cultivation Techniques of Onion

LIAN Hua and Ma Guang-shu

(College of Plant Science and Technology, Heilongjiang August First Land Reclamation University, Daqing, 163319, China)

Abstract: According to the investigations of onion production and practices, high production cultivation techniques of onion in Daqing region were made, which deals with existing problems in onion production such as the time of sowing, the density of sowing, the density of planting, the management of water and the applying of fertilizers, etc. The aim of this paper was to provide guides for onion production.

Key words: Onion; High production; Cultivation techniques