



陶猛,毛俊莹,张静华,等.黑龙江省洋葱高产优质栽培技术及病虫害防治[J].黑龙江农业科学,2024(3):124-128.

黑龙江省洋葱高产优质栽培技术及病虫害防治

陶 猛,毛俊莹,张静华,杨 光,李桂伟,张 鹏,孙源擎,周 双

(黑龙江省农业科学院 乡村振兴科技研究所,黑龙江 哈尔滨 150023)

摘要:黑龙江省是洋葱的主要产区之一,其洋葱上市时间与其他产区错开,有效填补了市场供应的空白。为了促进黑龙江省洋葱产业的可持续发展,并提升洋葱整体品质,本文依据洋葱的生长习性特征,对洋葱栽培过程中的关键技术环节进行梳理和总结,介绍了洋葱品种选择、育苗技术、种植方法、田间管理、病虫害防治和收获过程的技术要点。

关键词:黑龙江省;洋葱;品种选择;育苗技术;病虫害防治

洋葱(*Allium cepa* L.)是百合科二年生草本植物,原产于古代丝绸之路的亚欧大陆结合地区,已经有近千年的栽培历史,其最早于公元三世纪丝绸之路开通后逐渐引入我国进行栽培^[1],早在晋代郭义恭的《广志》中就记载了“胡葱”,元代的熊梦祥在《析津志》中记载的“回回葱”,经考证即为洋葱^[2],随着近年来对洋葱研究的深入,其在植物资源中扮演着越来越重要的角色^[3]。

洋葱被称为“菜中皇后”^[4],主要以其肉质鳞茎供人食用,其营养丰富,含有维生素 C,黄酮类化合物以及多糖,在鲜食的同时,还可以加工成干制品和洋葱精油、洋葱汁、洋葱粉等调味品。且洋葱还具有一定的药用价值^[5],如杀菌消炎、抗氧化以及预防糖尿病等^[6]。除此之外,洋葱含有两种独特的营养物质,槲皮素和前列腺素 A,使洋葱能够预防癌症,并且保持心血管的健康^[7],因此,洋葱在食品、保健和医疗领域均得到广泛的应用。

洋葱的适应性强,生育期短,且高产,耐寒,耐贮运,供应期和货架期长,其作为我国主要出口创汇的蔬菜之一,在生产中占有重要的地位^[8]。我国洋葱的主产区为甘肃、内蒙古、新疆、吉林、山东、河南、云南等地。而黑龙江省作为全国洋葱的八大主产区之一,栽培模式主要为春播秋收,黑龙江洋葱以个大、质优、耐储存、营养丰富等特点深受广大消费者喜爱。并且黑龙江省洋葱上市时,中短日照产区和甘肃产区的洋葱并未上市,因此能够很好地补充市场空白。黑龙江省洋葱生产的

市场价值不容忽视,建立一套合适的栽培技术对黑龙江省洋葱市场的发展至关重要,因此,本文对洋葱栽培技术以及病虫害防治方法进行归纳总结,以期为黑龙江省的洋葱栽培产业发展提供技术支持,进而提升洋葱的产量和品质,达到高产优质的目的,为广大种植户提供参考。

1 品种选择

农民在挑选洋葱栽种品种时,要结合黑龙江省的气候、环境和种植习惯,要选用产量高、质量好、抗病虫害、抗逆性强、商品性好、耐储藏的洋葱品种。同时,黑龙江省洋葱主产区气候类型主要分为长日高温高湿型和长日高温低湿型,当地宜选用长日照、中晚熟洋葱,如优越、卡木依、大八旗葱、莉娜等。

2 播种育苗

2.1 播种

黑龙江省的洋葱育苗多采用日光温室或塑料大棚,在播种前 10~15 d 对土地进行清扫,平整、深耕,整畦作床,再用已腐烂的有机肥料混合土壤,在设施内气温高于 5℃时就可以进行育苗,通常在 2 月至 3 月初开始播种,苗床的土壤要肥沃、疏松,2~3 年内没有种植过葱蒜类植物。可以在播种前进行催芽来达到提升出苗率的目的,将种子浸泡 5 min 后,置于 45~50℃的热水中,搅拌浸种 20 min,然后将其置于 30℃的温水中,浸泡 3~5 h 后用清水冲洗干净,然后在 25℃的环境

收稿日期:2023-10-23

基金项目:黑龙江省重点研发计划项目子课题(GA21B012-1)。

第一作者:陶猛(1996—),男,硕士,研究实习员,从事蔬菜栽培以及育种技术研究。E-mail:18045629939@163.com。

通信作者:张静华(1975—),女,硕士,高级农艺师,从事作物栽培与农村区域规划研究。E-mail:850796302@qq.com。

下进行保湿,当种子露白超过 60% 的时候,就可以采用撒播的方法进行播种,播后覆土 1.5 cm,播种量一般为 $5 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$,但是在实际生产中,应将被淘汰的部分考虑在内,将用种量提高 20%,苗床的播种面积与田间移栽面积之比为 1:15~1:20^[9]。

2.2 苗期管理

洋葱苗期管理的重点在于培育壮苗,在出苗之前要做好温度调节和保温工作,日间温度保持 20~25 ℃,夜间温度不得低于 13 ℃,出苗后要及时降温,避免徒长。播种后要及时浇水,保持土壤湿润,待幼苗真叶长出后,再进行适当控水,以防幼苗徒长。当幼苗已长出两片真叶后,可以根据幼苗的生长状况和土壤肥力来进行追肥,如果幼苗生长比较弱,可以在灌溉的时候追施尿素 $5 \sim 10 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$,并且在苗期要适时除草和中耕,间苗时要把苗距控制在 $3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$ ^[10],有利于提高地温,防墒,蹲苗以及促进根系发育。通常壮苗要求苗龄为 50~60 d,株高在 20~25 cm 左右,叶片数约为 4~5 片,茎粗约为 0.6~0.8 cm,同时要求幼苗的根系发达,并且没有病虫害^[11]。

3 整地移栽

3.1 整地施肥

洋葱对土壤的要求较为苛刻,因此不适宜种植在前茬作物为葱蒜类蔬菜的土地上,更适合选择前茬作物为茄果类或瓜类蔬菜的土地,且要求土壤通气良好、平整、肥沃、排水灌溉方便,土质最好为黑土、壤土。根据土壤肥力和目标产量确定施肥量,可采取有机肥和无机肥配施的方式进行施肥,施有机肥 $1\,000 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$ 和三元复合肥 $50 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$,施肥整地时要深翻土壤,耕深为 15~20 cm 左右,保证洋葱的根系生长。整地施肥后做畦,畦宽 90 cm,畦沟宽 30 cm 左右,畦高 20 cm 左右为宜,做畦之后铺设好滴灌管,以备定植。

3.2 定植

在当地气温稳定在 8 ℃ 以上即可进行定植,应选择根系发达、长势健壮、大小均匀的洋葱幼苗,行距为 15~18 cm,株距 10~13 cm。在种植过程中,可以采取湿栽的方式,即先把土壤浇透,再进行定植,定植的深度以没过小鳞茎、浇后不倒苗为宜。在起苗过程中,要注意防止洋葱根系受

到伤害。在定植的过程中,也要按照洋葱幼苗的生长状况分别种植,确保幼苗生长的一致性,在定植后,要及时进行覆土和压实,并且根据苗床的湿润情况适量浇水。

4 田间管理

4.1 缓苗期

洋葱在定植后 20 d 左右是缓苗期,这个时期的管理重点主要是为了提高苗期的成活率,需要在定植后 4~6 d 浇 1 次缓苗水,促使幼苗的根系存活和新根萌发。为了促进缓苗,需要在缓苗期进行适当松土提升地温,在缓苗期应注意不能过多浇水,以免地温降低对幼苗生长不利。在缓苗后期可随水追施肥料 1 次,施尿素 $10 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$ 左右,来促进洋葱幼苗根系的生长,并且为下一阶段的生长做好准备。

4.2 茎叶生长期

在进行田间管理时,关键在于促进洋葱茎叶的生长,为以后鳞茎的膨大做好准备。当洋葱的叶片数量达到 5~6 片时,标志着它已经步入了茎叶生长的阶段,这段时期内,要注重田间的水分管理,既要保证土壤的湿润,避免水分的缺失,同时还要确保田间排水畅通,不要有积水。在此时期内,可以结合灌水追施肥料 1 次,追施尿素 $15 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$ 、硫酸钾 $5 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$,同时蹲苗 10~15 d,帮助洋葱苗从茎叶生长过渡到鳞茎生长,并且避免植株徒长。

4.3 鳞茎膨大期

在洋葱长至 8~9 片叶时,为洋葱的鳞茎膨大期,此期间内,洋葱对水分的需求会越来越大,因此要根据天气、土壤状况,及时浇水。在这段时期,一般每隔 5~7 d 浇 1 次水,保证土壤含水量在 60%~80% 之间,可以结合灌水追肥 2 次,追尿素和硫酸钾各 $10 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$,在临近收割的前 10 d 左右,应停止灌溉,以避免鳞茎含水量过高而不便贮存。

5 病虫害防治

洋葱生产过程中的病害主要有霜霉病、紫斑病、灰霉病和软腐病等,主要虫害有潜叶蝇、葱蓟马等。在生产上,要准确把握洋葱的主要病虫害种类,掌握其发病特征和防治方法,从而选用适宜的防治方法,降低洋葱的发病率。

5.1 霜霉病

霜霉病主要危害洋葱叶片、花梗和鳞茎。当叶片遭受损害后,最初呈现椭圆形、浅黄色的斑点,然后缓慢地扩大成卵圆形、浅黄色的病斑。当环境湿度较大时,病斑上会长出白色的霉层,而在病程后期,霉层的颜色会变为紫灰色或淡黄色。洋葱受害的叶片从病部断裂,呈现出 V 字型,严重情况下,植株变黄并最终死亡^[11]。

防治措施:与非葱类的作物轮作 2~3 年,同时要求育苗时的苗床和定植区的土壤应该具备肥沃、疏松透气的特性。栽培过程中需适量浇水并保证田间没有积水;生产过程中发现植株被病菌危害时,要及时清理和烧毁病害植株;在洋葱初期发病时,可以使用 75% 的百菌清可湿性粉剂 500 倍液或者 80% 的代森锰锌 600 倍液,也可以选择 68.75% 的杜邦易保 600 倍液或者 72% 的杜邦克露 600 倍液,可以将以上的药品与 1.8% 的阿维菌素和氨基酸叶面肥配合使用,每隔 5~7 d 喷施 1 次,连续喷施 3 次^[12]。

5.2 灰霉病

灰霉病主要对洋葱的叶片和鳞茎造成严重的危害。在发病的初期,叶片上会出现椭圆形或接近圆形的斑点,这些斑点最初呈白色或浅灰色。随着病情的发展,这些斑点逐渐变大并且融合在一起,形成一个椭圆形病斑,导致洋葱叶片卷曲并最终枯死。在高湿度环境下,已经干枯的叶片会生成大量的灰霉,同时叶鞘和鳞茎颈部出现浅褐色的病斑,内部开始腐烂,在潮湿环境中,会导致灰霉的滋生。在贮藏期间,鳞茎的顶端和肩部出现干枯、凹陷的斑点,随后斑点变软并变为浅褐色,鳞片间出现灰白色的霉菌,最后产生黑褐色的小菌核^[13]。

防治措施:选择抗病的品种,及时清理病害植株,实施 2~3 年轮作,加强田间管理;在发病初期,可以使用多种药剂进行交替防治,提升防治效果,如 40% 的啞霉胺乳油 1 000 倍液、50% 的腐霉利可湿性粉剂 1 200 倍液、3% 多氧清水剂 600~900 倍液、40% 灰霉菌核净悬浮剂 1 200 倍液、50% 灰霉灵可湿性粉剂 800 倍液、25% 使百克乳油 2 000 倍液或 30% 百霉威可湿性粉剂 500 倍液、40% 施佳乐悬浮剂 1 200 倍液、50% 异菌脲可湿性粉剂

1 000 倍液等,每隔 7 d 施用 1 次,连续施用 2~3 次^[13]。

5.3 软腐病

洋葱在软腐病发病的初期,仅有个别植株上的一片或者几片叶子颜色变淡,萎蔫,随后蔓延到整片叶子,病变的叶子最开始为浅绿色,随后表现为青枯状,个别会表现出坏死斑的症状。鳞茎染病时,内部鳞片先腐烂,并且外表看不出来,在病程后期,鳞茎变软,并且会流出大量的细菌液。周围环境湿度较大时,用手挤压感病的鳞茎的横切面,有乳白色的粘液渗出,此为本病的重要特征^[14]。需要注意的是,软腐病容易与一些真菌性病害同时发生,增加了防控难度。

防治措施:洋葱在定植前对鳞茎进行药剂处理,可以有效降低软腐病发病率^[8];培育壮苗,注意土壤含水量;防治葱蓟马,葱蛾等害虫,减少植株伤口感染的风险^[9];在发病初期,可以选择 50% 的琥胶肥酸铜可湿性粉剂 500 倍液、14% 络氨铜水剂 300 倍液,或 72% 的农用链霉素可溶性粉剂 4 000 倍液、新植霉素 4 000~5 000 倍液,每隔 7 d 施用 1 次,连续施用 2 次^[15],以达到防治的效果。

5.4 紫斑病

紫斑病主要危害洋葱的叶片和花梗,该病一般情况下,先侵染洋葱植株的叶片或者茎中部,在发病初期,会出现水渍状白斑,并且中部略凹,随后扩展为直径 1~4 cm 的病斑,并伴有淡紫色椭圆形的同心轮纹,后期病斑愈合并形成一个大斑,病斑组织失水并死亡,叶片的机械强度下降,使得叶片容易在此处折断。同时,该病也会导致采种株的梗部发病,使种子不能充分成熟^[16]。

防治措施:为了防止紫斑病通过种子进行传播,可用 50% 的福美双、多菌灵、托步津可湿性粉剂进行拌种。在发病初期,可以选择使用 75% 百菌清可湿性粉剂 600 倍液、64% 杀毒矾可湿性粉剂 500 倍液、70% 代森锰锌 500 倍液、40% 大富丹 500 倍液或铜氨合剂 500 倍液等药物,每 7 d 喷施 1 次,连续喷施 2~3 次^[17],这些药品有助于有效控制病情。

5.5 锈病

在锈病发生的早期阶段,洋葱的表皮上会出现椭圆形或者锤状的橙黄色水泡斑,并且这些病

斑会略微隆起。随后,这些表皮会破裂并向外翻转,同时还会释放出橙色的粉状物质。当秋季来临,疱斑会转变为黑褐色,并在疱斑破裂时释放出深褐色的粉状物质。在病情严重的情况下,病斑可能会连成一片,就像被铁锈覆盖一样,这会导致叶子表面长满疱斑,最终使病叶干枯。

防治措施:洋葱收获后,即时消除残留在田间的病残体;有机无机肥料配施,多施有机肥的同时增施磷钾肥,提高洋葱的抗病能力;在植株的发病初期,施用15%粉锈宁可湿性粉剂2 000~2 500倍液或者50%萎锈灵乳油800~1 000倍液,每10 d左右施用1次,共施用2~3次^[18]。

5.6 潜叶蝇

潜叶蝇的幼虫以叶片组织为食,它们在叶片内取食并形成曲折的隧道,隧道呈黄白色,而且没有固定的形状和方向,隧道内充满了黑褐色的粪便,导致叶片逐渐变黄,光合作用受到严重阻碍,最终导致洋葱的产量和品质显著降低。

防治措施:洋葱收获后及时清理残株,可用10%溴氰虫酰胺悬浮剂1 000~1 500倍液,或者25%阿维·杀单乳油1 500倍液喷雾,每隔7 d喷施1次,共喷施2次^[19]。

5.7 葱蓟马

葱蓟马的主要食物来源是洋葱的心叶和嫩枝,依靠吸食植物汁液来维持生存。洋葱被葱蓟马危害后,叶片上会出现许多小斑点。叶片在严重情况下会产生下垂和弯曲的现象,逐渐转变为黄色并最终干枯死亡^[6]。

防治措施:清洁田园,消灭枯枝残叶中越冬的成虫和若虫;干旱时及时补水,可用10%吡虫啉可湿性粉剂2 000倍液与75%灭蝇胺可湿性粉剂2 000倍液或者5%的高效氯氰菊酯乳油1 500~2 000倍液配合施用,每隔5~7 d喷施1次,连续喷施2~3次^[20]。

5.8 葱类地种蝇

葱地种蝇幼虫被称为地蛆,它们会侵入洋葱的鳞茎并取食,一颗鳞茎通常会有十几个幼虫。鳞茎被蛀虫啃食成洞,导致植株腐烂,叶片变黄干枯,萎蔫,严重情况下可能会导致整片死亡。

防治措施:在成虫繁殖高峰期和孵化高峰期时,及时采取措施诱杀成虫。首先,在小容器中放

入少量木屑,然后倒入适量的引诱剂,盖上容器。制作诱剂的方法是将糖、醋和水按1.0:2.0:2.5的比例混合,并适当加入少量的敌百虫,然后搅拌均匀。放置3~4盆 $\cdot(667\text{ m}^2)^{-1}$;或者用50%辛硫磷乳剂800倍液进行灌根^[21]。

6 收获与贮藏

8月底左右,洋葱的底部叶片开始变黄干枯,假茎失水变软并开始倾斜,外层的鳞片有革质感时,是采收最佳时机。应选择晴天进行采收,连续阴雨天气容易导致洋葱腐烂且不耐储藏,采收完成后,要在田间晾晒3 d左右,并注意避免雨淋,直至洋葱表皮干燥。贮藏时,在土壤没有上冻之前,将洋葱放入房间进行储藏,并确保贮藏期间的温度控制在0~4℃,湿度控制在65%~70%为宜^[22]。

参考文献:

- [1] 张晓梦.复合生防菌对洋葱根腐病害的防治与机理研究[D].兰州:兰州交通大学,2021.
- [2] 张平真.洋葱引入考[J].中国蔬菜,2002(6):56-57.
- [3] 陈沁滨,王建军,薛萍,等.洋葱种质资源与遗传育种研究进展[J].中国蔬菜,2008(1):37-42.
- [4] 高亮,王冲,郑俊涛.京郊林下洋葱高产优质栽培技术[J].北方园艺,2021(21):168-170.
- [5] 刘督,马慧丽,张旭,等.长日照型洋葱种质资源农艺及品质性状综合评价[J].中国蔬菜,2023(10):50-59.
- [6] 秦蕾,尹庆喆,马慧丽,等.硫、硒处理对洋葱产量及主要功能成分的影响[J].东北农业大学学报,2023,54(3):17-25.
- [7] 翟亚辉.洋葱37份种质资源的遗传多样性研究[D].太谷:山西农业大学,2014.
- [8] 陈微,潘美红,惠林冲,等.洋葱种质资源的研究[J].浙江农业科学,2019,60(5):723-726,729.
- [9] 靳艳革,郭慧,王明献.林下洋葱高效栽培技术[J].农业科技通讯,2010(5):226-227.
- [10] 李惠文.河南省洋葱栽培技术[J].中国瓜菜,2011,24(5):68-69.
- [11] 王香.洋葱育苗移栽高产高效栽培技术[J].农业科技与信息,2022(14):32-34.
- [12] 白晓芳.洋葱霜霉病综合防治措施[J].西北园艺(综合),2022(2):40.
- [13] 廖武.如何防治洋葱灰霉病[J].云南农业,2022(10):81.
- [14] 马倩,刘欣玲,张新玉.洋葱软腐病的发生与综合防治技术[J].吉林蔬菜,2017(3):24-25.
- [15] 靳艳革,郭慧,王明献.林下洋葱高效栽培技术[J].农业科技通讯,2010(5):226-227.
- [16] 陈龙.黑龙江省洋葱紫斑病原菌分离鉴定及苗期接种方法筛选[D].哈尔滨:东北农业大学,2015.

- [17] 乔木. 露地洋葱水肥一体化优质高产栽培技术[J]. 特种经济动植物, 2023, 26(8): 111-112, 133.
- [18] 王波. 洋葱常见病虫害的发生与防治[J]. 种业导刊, 2012(12): 26-28.
- [19] 王志勇, 赵艳艳, 杨双娟, 等. 河南省大白菜露地越冬杂交制种技术[J]. 北方园艺, 2022(24): 153-156.
- [20] 田朝辉, 李志萌, 曾维银, 等. 洋葱、西瓜、三樱椒套作高效栽培技术[J]. 北方园艺, 2021(6): 175-177.
- [21] 贾俊香, 李娜, 杨国栋, 等. 大葱种子生产技术规程[J]. 北方园艺, 2022(1): 155-158.
- [22] 李春海. 牡丹江市洋葱高产优质栽培技术[J]. 中国农技推广, 2021, 37(12): 48-49.

High-Yield and High-Quality Cultivation Technology and Pest Control of Onions in Heilongjiang Province

TAO Meng, MAO Junying, ZHANG Jinghua, YANG Guang, LI Guiwei, ZHANG Kun, SUN Yuanqing, ZHOU Shuang

(Institute of Science and Technology for Rural Revitalization, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150023, China)

Abstract: Heilongjiang Province is one of the main onion producing areas, and its onion market time is staggered with other producing areas, effectively filling the gap in market supply. In order to promote the sustainable development of onion industry in Heilongjiang Province and improve the overall quality of onion, this paper summarized and introduced the key technical links in the onion cultivation process according to the growth habit characteristics of onion. Introduced the technical points of onion variety selection, seedling rearing technology, planting method, field management, disease control, pest control and harvest process.

Keywords: Heilongjiang Province; onion; variety selection; seedling rearing technology; disease and pest control

(上接第 115 页)

Research Progress on Continuous Cropping Obstacle of Rhizome Medicinal Plants

WANG Xiaoguo^{1,2}

(1. College of Food and Landscape Architecture, Sanmenxia Polytechnic, Sanmenxia 472000, China; 2. College of Applied Engineering, Henan University of Science and Technology, Sanmenxia 472000, China)

Abstract: In the intensive cultivation of rhizome medicinal plants, the continuous cropping problems such as poor growth rate, declined yield and lower quality have become important factors restricting the development of traditional Chinese medicine industry. To reduce or eliminate the obstacles and promote the development of agriculture, we sum up the causes of obstacles in medicinal plants and control measures in this review. In general, rhizosphere autotoxin enrichments, soil fertility unbalance, changes in soil enzyme activity, and microbial community variation were considered to be the main factors of continuous cropping obstacles. The commonly used measures include developing new varieties with enhanced traits and disease resistance, intercropping, reductive soil disinfestation, steaming disinfection of soil, application of biochar to soil, use of pesticides and effective microorganisms, etc. Of these, using of effective microorganisms has become one of the hotspots to reduce or eliminate continuous cropping obstacles. However, the obstacles represent the integrated effects of various factors between plants and soil, the comprehensive strategies and measures were required. Finally, we propose future research trends and strategies to reduce or eliminate the obstacles from different views.

Keywords: medicinal plants; continuous cropping obstacles; consecutive monoculture; control measures