

黑龙江省长日洋葱生长规律研究

张 郑, 常春玲, 李永杰, 王 勇

(东北农业大学 园艺学院, 农业部东北地区园艺作物生物学与种质创制重点实验室, 黑龙江 哈尔滨 150030)

摘 要:以“长日黄”、“马萨”、“红运”3个黑龙江省主栽长日型洋葱品种为试材,研究了其生长规律,从而为科学地进行肥水管理提供依据。结果表明:3个洋葱品种在生长季节内,叶长和叶鞘均表现出先急后缓的生长趋势;地上部鲜重在6月20日后呈现快速增长趋势;鳞茎的横、纵径表现出2个快速膨大的时期;但在第一个快速膨大期(6月15—30日)地下部鲜重变化不大,而第二个快速膨大期洋葱鳞茎迅速增重。生产上可根据这几个关键时期进行相应肥水管理。

关键词:长日型洋葱;叶长;鳞茎;鲜重;生长规律

中图分类号:S 633.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)03-0020-03

洋葱(*Allium cepa* L.)属百合科(Liliaceae)葱属(*Allium*)2年生植物^[1],又名玉葱、圆葱等,富含钙、磷、铁、硒、维生素B₁、二烯丙基二硫化物及硫氨基酸等,也是目前所知唯一含有前列腺素A成分的蔬菜。洋葱的消费量较高,是排名前5位的一种世界性蔬菜,目前,中国的洋葱种植面积与总产量居世界第一位^[2]。黑龙江为中国洋葱八大主产区之一,所生产的洋葱部分销往国内市场,大部分对俄及对东南亚出口。

黑龙江省的洋葱产量较高,质量较好,但在栽培管理过程中,存在肥水管理不科学,氮肥和磷肥使用量大的问题,这不仅造成农业上的过高投入,而且对环境污染严重,加剧了土壤酸化。另外,不合理的肥水施用也可诱发各种病害,造成洋葱产量和品质的降低。为此,该试验选择了黑龙江省大面积栽培的3个长日型洋葱品种,调查了与产量和贮藏紧密相关的6个指标(叶片,叶鞘,鳞茎横、纵径,地上部鲜重及地下部鲜重),以期确定洋葱生长的关键时期,为制定科学、合理的洋葱栽培措施提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验选取了3个黑龙江省主栽品种“长日黄”、“马萨”和“红运”,其中“长日黄”和“马萨”为黄皮品种,分别

来自于日本和荷兰,“红运”为红皮品种,来自于美国。

1.2 试验方法

试验于2013年进行。3月5日播种,温室育苗,至5月4日,苗3叶1心时定植于东北农业大学园艺试验站,株行距为12 cm×15 cm,分区种植,设3次重复。幼苗通过缓苗期后,进行性状调查,直至洋葱成熟时结束。

1.3 项目测定

植物学性状包括叶长、叶鞘、鳞茎的横纵径、地上部鲜重、地下部鲜重的测定;从6月10日开始测定,每次测定5株正常生长的植株。洋葱叶长选取第4、5叶,用米尺测量,取均值;叶鞘、鳞茎横纵径采用游标卡尺测量;地上部和地下部鲜重采用感量为0.01的电子天平称重。

1.4 数据分析

采用Excel和SAS 6.0软件进行数据处理。

2 结果与分析

2.1 洋葱叶长的生长规律

如图1所示,3个品种叶长生长规律一致,都是从6月10—25日为快速增长期,之后叶长增长缓慢。由此可见,6月份是叶片迅速生长时期,此时应加大氮肥的供应,以促进叶片生长,增强光合作用,促进同化产物产生。

2.2 洋葱叶鞘的发育规律

如图2所示,“长日黄”、“马萨”、“红运”3个品种的叶鞘生长规律较为一致,均在10 d左右的时间基本达到最大(6月10—20日),此后,基本维持在这个粗度,至采收前萎缩变小。叶鞘若前期发生损伤,容易导致病菌侵入,此外,叶鞘的粗细与洋葱的耐贮性相关,同等条件下,生产上以采收前叶鞘较细的品种较好。农事操作时应尽量避免损伤叶鞘,以减少病虫害的发生。

第一作者简介:张郑(1989-),女,硕士研究生,研究方向为蔬菜栽培与育种。

责任作者:王勇(1971-),女,博士,教授,硕士生导师,研究方向为蔬菜遗传育种。E-mail:lwang2002@163.com.

基金项目:黑龙江省科技特派员资助项目(GC13B809);公益性行业(农业)科研专项资助项目(200903018)。

收稿日期:2014-11-13

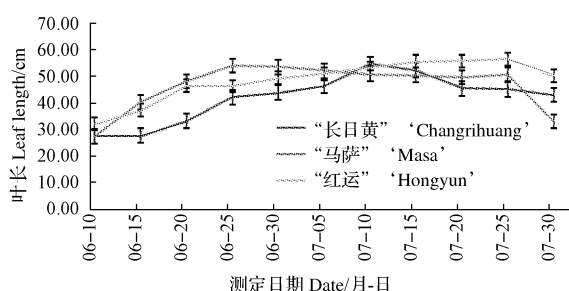


图1 “长日黄”、“马萨”、“红运”叶长生长规律
Fig. 1 Leaf length growth rhythm of ‘Changrihuang’, ‘Masa’, ‘Hongyun’

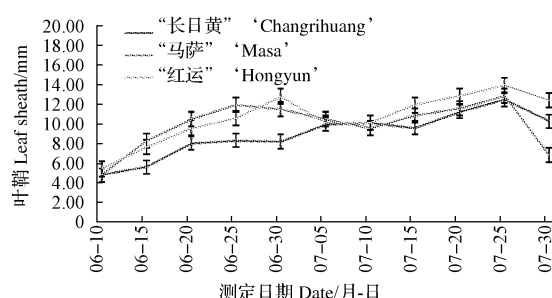


图2 “长日黄”、“马萨”、“红运”叶鞘生长规律
Fig. 2 Leaf sheath growth rhythm of ‘Changrihuang’, ‘Masa’, ‘Hongyun’

2.3 洋葱鳞茎横径的发育规律

如图3所示,在整个生产周期内,洋葱横径有2个快速膨大期,时间分别是6月25日至7月5日和7月10—20日,这2个时期是产量形成的关键时期,应追肥,补充磷、钾和钙,限制氮肥施用,提高洋葱产量和耐贮性。

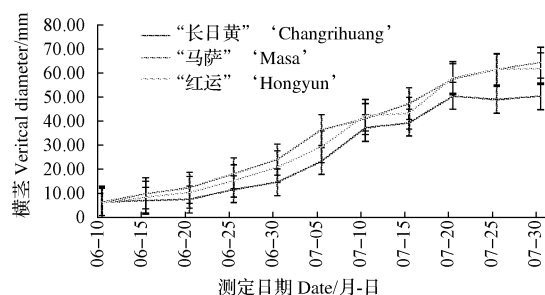


图3 “长日黄”、“马萨”、“红运”鳞茎横径生长规律
Fig. 3 Bulb vertical diameter rhythm of ‘Changrihuang’, ‘Masa’, ‘Hongyun’

2.4 洋葱鳞茎纵径的发育规律

与洋葱鳞茎的横径发育规律不同,洋葱的纵径是一个相对稳定的缓慢发育过程。如图4所示,“长日黄”、“马萨”、“红运”的纵径在6月30日到7月30日期间内纵径一直缓慢增长,至采收前达到最大。

2.5 洋葱地上部生物量的发育规律

如图5所示,虽然品种不同,但洋葱地上部生物量的变化趋势基本一致。3个品种都是自7月10—20日表现为地上部生物量的快速增长,然后地上部营养向地下部累积,地上部生物量逐渐降低。这一时期也对应着鳞茎的快速增大,因此,应注意不同营养成分肥料的配合使用。

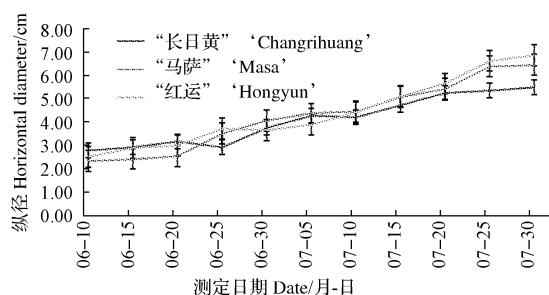


图4 “长日黄”、“马萨”、“红运”鳞茎纵径生长规律
Fig. 4 Bulb horizontal diameter rhythm of ‘Changrihuang’, ‘Masa’, ‘Hongyun’

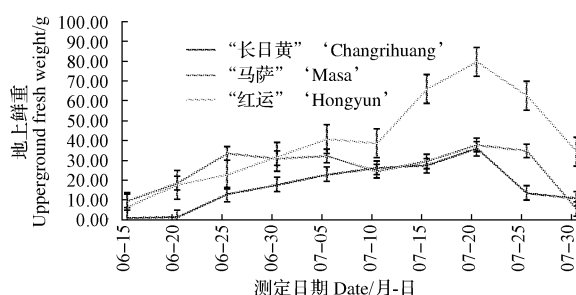


图5 “长日黄”、“马萨”、“红运”地上鲜重生长规律
Fig. 5 Upperground fresh weight rhythm of ‘Changrihuang’, ‘Masa’, ‘Hongyun’

2.6 洋葱地下部鲜重的生长规律

如图6所示,“长日黄”、“马萨”、“红运”的地下部鲜重在植株发育前期变化不大,特别是前期叶片迅速增长时期,鳞茎几乎不发育,而在7月5—25日,洋葱鳞茎急剧生长,于短时期内达到达到最大值,因此,这段时期应

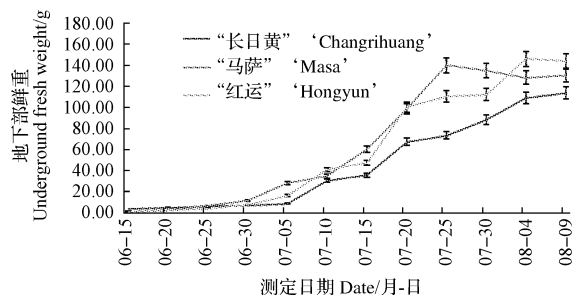


图6 “长日黄”、“马萨”、“红运”地下部鲜重生长规律
Fig. 6 Underground fresh weight rhythm of ‘Changrihuang’, ‘Masa’, ‘Hongyun’

加大磷、钾肥供给,以增加洋葱的产量。

3 讨论与结论

洋葱作为一种世界性蔬菜其丰富的营养和保健价值早已为人们所公认^[3],北方长日洋葱更以其优秀的品质和良好的耐贮性享誉国内外消费市场,前人对洋葱吸肥规律及洋葱施肥技术^[4]进行了一些研究,但因环境条件及土壤理化性质不同,结论差异很大。Diaz-Perez等^[5]研究显示,高氮和低氮均不利于洋葱产量的形成和贮藏;Satyendra等^[6]研究表明,N、P₂O₅、K₂O用量分别为100、75、50 kg/hm²时洋葱产量和干物质含量最高;Khokhar等^[7]则认为,N、P₂O₅、K₂O用量分别为100、75、50 kg/hm²时投入产出比最高。

该试验以“长日黄”、“马萨”、“红运”3个长日型品种为试验材料,对其生长规律进行了研究。结果表明,在黑龙江省,长日型洋葱品种叶片从6月10—25日为快速增长期,之后叶长增长缓慢;叶鞘生长与叶片较为一致;横径表现出2个快速膨大的时期,分别在6月20—25日,7月5—20日;纵径是一个相对稳定的缓慢发育生长过程,至采收前达到最大;3个品种地上部生物量都是自7月10—20日期间快速增长,然后地上部营养向地下部累积,地上部生物量逐渐降低;“长日黄”、“马萨”、“红运”的地下部鲜重在植株发育前期变化不大,而在7月5—25日,洋葱鳞茎急剧生长,于短时期内达到最大值。

由此可见,6月份是叶片生长旺盛时期,应补充氮肥,可以增加植株叶片数及叶片总长度,以促进植株生

长。6月25日后,洋葱鳞茎开始膨大,钾肥可以提高鳞茎产量和品质,此时应注意钾肥的补充,并且限制氮肥施用,提高洋葱产量和耐贮性。7月5日后,叶片生长缓慢并趋于衰亡状态,此时地下部开始迅速生长,并在这段时间增长达到最高值,这段时期应加大磷、钾肥供给,以增加洋葱的产量。洋葱整个生育期吸收氮素最多,氮素施肥时期和数量左右着产量,但是氮肥超过一定量,不但会造成产量和品质影,而且还会造成环境污染,因此在整个生育时期要注意氮肥施用。

参考文献

- [1] 安志信. 洋葱栽培技术[M]. 1版. 北京:金盾出版社,1998:150-180.
- [2] Hou X L, Wu Z. Cultivation, utilization, storage and processing of onion in China [M]. The International Symposium on the Utilization and Processing of Onions, 1997:107-121.
- [3] 杜敏霞,陈贵华. 北方长日照地区栽培洋葱应注意的几个关键技术问题[J]. 内蒙古农业科技, 2001(S2):140-141.
- [4] 刘维震,张宏彦,江荣凤. 露地洋葱施肥、土壤养分及产量状况的分析研究[J]. 土壤通报, 2007, 38(1):58-63.
- [5] Diaz-Perez J C, Purvis A C, Paulk J. Bolting, yield, and bulb decay of sweet onion as affect by nitrogen fertilization [J]. J Am Soc Hort Sci, 2003, 128(1):144-149.
- [6] Satyendra K, Imtiyaz M, Ashwani. Effect of differential soil moisture and nutrient regimes on postharvest attributes of onion (*Allium cepa* L.) [J]. Sci Hort, 2007, 26:121-129.
- [7] Khokhar M A, Mahmood T. Comparative economics, monetare and yield advantages from NPK fertilization to onion[J]. Pakistan J Agric Res, 2004, 18(1):46-50.

Study on the Growth Rhythm of the Long-day Onion in Heilongjiang Province

ZHANG Zheng, CHANG Chun-ling, LI Yong-jie, WANG Yong

(Key Laboratory of Biology and Genetic Improvement of Horticultural Crops Northeast Region, Ministry of Agriculture, School of Horticulture, Northeast Agricultural University, Harbin, Heilongjiang 150030)

Abstract: With long-day onion main varieties in Heilongjiang of ‘Changrihuang’, ‘Masa’ and ‘Hongyun’ as materials, the growth rhythm of them were studied, to provided the basis for scientifically fertilizer management. The results showed that, 3 onion varieties in the growth season, the growth of leaf length and sheaths appeared hurry first then slow trend; shoot fresh weigh showed a rapid growth trend after June 20th; horizontal and vertical diameter showed two enlargement periods; but underground fresh weight changed little for the first enlargement preiod (June 15th to June 30th), while the weight of onion bulbs increased rapidly for the second enlargement. Fertilizer and water management could be carried out in accordance with the corresponding period of several key production.

Keywords: long-day onion; leaf length; bulb; fresh weight; growth rhythm