

荆州市郊红皮洋葱异常生长的原因调查与分析

饶贵珍^{1,2}, 周 燚^{1,2}, 张宇飞³, 孙绪刚³

(1. 长江大学 园艺园林学院, 湖北 荆州 434025; 2. 长江大学 农学院, 湖北 荆州 434025; 3. 荆州市农业局, 湖北 荆州 434025)

摘 要:对荆州市郊 2009 年秋播的洋葱发生的未熟抽薹、分蘖等情况进行了实地访问与调查,并结合荆州市的气象资料对洋葱异常生长的原因进行了综合分析。结果表明:洋葱生长期间的异常天气是导致 2010 年荆州市洋葱发生未熟抽薹、分蘖、鳞茎大小不一、鳞茎形成与成熟期偏迟等异常生长的主要原因。

关键词:洋葱;未熟抽薹;分蘖;异常天气

中图分类号:S 633.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)02-0033-03

2010 年荆州市郊观音垪镇何桥村种植的河北邢蔬菜公司生产的“邢蔬”牌红皮洋葱出现未熟抽薹、分蘖较多、鳞茎大小不一、鳞茎形成与膨大期比常年同期播种的偏迟等异常生长现象。应荆州市种子管理局的邀请,于 2010 年 6 月 18 日田间调查了品种特征特性、种植密度、洋葱抽薹和分蘖情况及农户栽培管理情况,并查阅了荆州市的气象资料,对红皮洋葱异常生长情况的成因进行了综合分析,现将调查分析结果报道如下。

1 何桥村洋葱种植管理及异常生长情况的调查

荆州市观音垪镇何桥村种植“邢蔬”牌红皮洋葱面积共有 2.7 hm²。2009 年 9 月下旬播种育苗,11 月上中旬定植,定植密度为 20 cm×18 cm。定植时幼苗大小为:假茎粗 4~5 mm 左右、叶片 4 片左右,定植时没有分级选苗,大小一起移栽。定植前每 667 m² 施 50~100 kg 撒可富复合肥作底肥,4 月下旬至 5 月每 667 m² 约分别追施尿素和复合肥 5~10 kg。据农户反映,3 月开始洋葱生长异常,部分植株有抽薹迹象,随后其数量不断增多。在抽薹刚发生时,农户都在农技人员指导下采取了及时的摘薹处理。摘薹处理后,田间没再出现大量抽薹情况,但 4~5 月份洋葱鳞茎大面积发生分蘖现象。与往年该村同期种植的“邢蔬”牌红皮洋葱比较,2010 年洋葱的生育期、鳞茎形成和成熟期延迟,且鳞茎相对要小些。

针对农户反映的洋葱未熟抽薹和分蘖的情况,在 6 月 18 日采取 5 点采样法实地调查了抽薹、分蘖及植株生

长状况。此时洋葱鳞茎已充分膨大,鳞茎表皮呈紫红色,扁圆形,部分植株假茎倒伏,已进入采收期,但农户均因分蘖的洋葱不好卖而没有采收。农户 3~4 月份及时摘除花薹的情况,在调查时发现摘薹后植株留下的较小的薹基已萎缩干枯,其鳞茎多数能够正常膨大,但多发生了分蘖现象。

6 月 18 日田间调查的抽薹现蕾开花、分蘖以及鳞茎特征等方面情况的结果详见表 1 和表 2。从表 1 和表 2 可看出,已是采收期的洋葱田间实际抽薹开花植株并不多,但鳞茎分蘖现象却很严重。抽薹现蕾开花的植株比例仅为 2.4%,而鳞茎发生分蘖的比例高达 67.1%。其中发生 2、3、4、5 个分蘖的植株比例分别为 49.7%、14.4%、2.6%、0.4%。因而说明大多数洋葱植株鳞茎生长异常,发生了分蘖现象,其中以 2 个分蘖的占绝大多数;另外洋葱鳞茎大小不一,2、3 个分蘖的鳞茎较大,平均鳞茎重分别为 301.6、297.4 g;没有分蘖的鳞茎中等,平均鳞茎重为 288.1 g;4、5 个分蘖的鳞茎较小,平均鳞茎重分别为 274.7、268.8 g。

2 洋葱异常生长情况的原因分析

2.1 洋葱未熟抽薹的原因

洋葱的未熟抽薹也叫先期抽薹,是指在洋葱鳞茎膨大之前抽出花薹。洋葱属于绿体春化作物,以一定大小的幼苗接受低温诱导而通过春化。多数品种在 2~5℃ 的低温下,约经过 60 d 左右^[1],越冬前幼苗假茎直径达到 0.8~1.0 cm 时可以通过春化作用^[2]。植株越大,感应低温的能力越强。从田间观察调查分析认为,可以排除是品种不纯或种性退化的问题及农户的栽培管理问题。

第一作者简介:饶贵珍(1965-),女,湖北武穴人,硕士,副教授,现主要从事蔬菜学的教学与科研推广工作。E-mail:guizhenrao@163.com。

收稿日期:2010-11-17

表 1

何桥村洋葱植株抽薹和分蘖情况调查

调查	抽薹现蕾开花		鳞茎不分蘖		鳞茎分蘖 2 个		鳞茎分蘖 3 个		鳞茎分蘖 4 个		鳞茎分蘖 5 个	
株数	株数/株	比例/%	株数/株	比例/%	株数/株	比例/%	株数/株	比例/%	株数/株	比例/%	株数/株	比例/%
820	20	2.4	270	32.9	408	49.7	118	14.4	21	2.6	3	0.4

表 2

何桥村洋葱鳞茎特征调查

调查项目	不分蘖的鳞茎	分蘖 2 个的鳞茎	分蘖 3 个的鳞茎	分蘖 4 个的鳞茎	分蘖 5 个的鳞茎
鳞茎高/cm	6.20	6.35	6.21	6.20	6.11
鳞茎直径/cm	9.63	10.27	9.93	9.71	9.62
鳞茎重/g	288.1	301.6	297.4	274.7	268.8

注:表中数据均为每种类型随机抽取的 30 个鳞茎的平均数。

分析 2009 年 12 月至 2010 年 5 月的气象资料,与历史同期的平均水平(1954~1980、1983~2003 年共 48 a 的平均数)比较分析(图 1 和图 2),结合田间调查的实际情况及洋葱的生长发育及鳞茎形成的特点。综合分析认为,气候因素是导致洋葱未熟抽薹的主要原因。

从图 1 可以看出,2009 年 12 月至 2010 年 2 月上旬期间,除 12 月中旬气温比历史同期偏低 1.2℃及 1 月上旬气温与历史同期持平外,其余各旬的平均气温比历史同期偏高 1.1~6.1℃。这样洋葱在 11 月上、中旬定植缓苗后,遇到暖冬天气,使洋葱幼苗在越冬期间生长较快,很容易达到通过绿体春化所要求的幼苗大小。达到了一定大小的能感应低温的洋葱幼苗,在 10℃以下的低温条件下完成春化作用而发生未熟抽薹现象。再者,2010 年立春后,出现了 3 次明显的“倒春寒”天气。第 1 次是 2 月中旬的阴雨雪天气,气温比历史同期偏低 2.6℃,其中 2 月 11~16 日日平均气温都在 -0.4~0.8℃之间;第 2 次是 3 月上旬持续低温阴雨,气温比历史同期明显偏低 3.7℃;第 3 次是 4 月中旬雨天较多,气温比历史同期明显偏低 3.5℃。因此,这种“暖冬”和明显的“倒春寒”天气使洋葱通过了春化作用,从而导致发生未熟抽薹现象。此外,农户定植时没有分级选苗,幼苗大小不一。幼苗越大,越容易通过春化,通过春化所需要的低温天数越少,越早抽薹,这就是农户反映最早出现抽薹的都是大苗的原因。

在 6 月 18 日田间调查实际抽薹开花植株比例为 2.4%,比例并不高。实际抽薹开花植株并不多的原因可能是:在抽薹刚发生的时候,农户进行了及时的摘薹处理;植株要完成抽薹开花,需要较高的温度和较长的日照条件。有的植株虽通过了春化作用,但今春寒潮多,气温低,且气温波动大,日照时数比常年明显偏少,一定程度上抑制了洋葱植株的顺利抽薹与开花。

2.2 洋葱分蘖的原因

洋葱分蘖是指鳞茎出现分球的现象,实际上是鳞茎茎盘上的主芽和侧芽都膨大生长而伸出叶片的结果,即植株发生了抽生侧芽而出现的分蘖现象。也就是生产上农民称之为洋葱“分球”、“分杈”、“双胞胎”或“多胞胎”的异常生长现象。

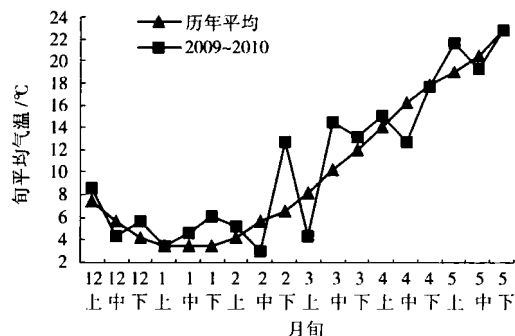


图 1 荆州 2009 年 12 月至 2010 年 5 月与历史同期的旬平均气温比较

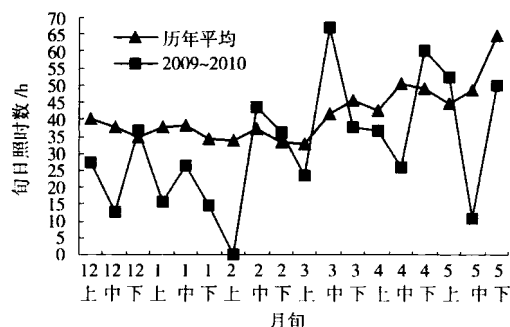


图 2 荆州 2009 年 12 月至 2010 年 5 月与历史同期的旬日照时数比较

鳞茎是洋葱的产品器官,也是养分贮存器官。洋葱鳞茎的茎盘在幼小时只有 1 个芽(即主芽,芽包括鳞片和生长点,也称鳞芽),但当鳞茎膨大生长后,鳞芽可继续生长并逐渐分裂出 2~5 个幼芽(即侧芽)。这些分裂出来的鳞芽,在商品鳞茎形成期,一般不再伸出叶片^[1]。但在受到不良环境条件的刺激下,这些已经分化并处于休眠状态的侧芽便会逐渐萌动而抽出新叶,新叶同化的养分供小鳞芽各自膨大生长,最终胀破包围它的母鳞茎鳞片,致使洋葱鳞茎出现分蘖现象。

综合分析认为,导致今年洋葱鳞茎侧芽打破休眠而抽生新叶从而出现分蘖现象的主要原因有以下 3 个方面:一是低温寒潮频发,气温波动大刺激了侧芽萌发生长。2009 年 12 月至 2010 年 5 月气温变幅大(图 1)。如气温波动比较剧烈的 2~3 月,正值鳞芽分化期,2 月中旬

气温比历史同期低 2.6℃,2 月下旬气温却比历史同期高出 6.1℃。而 3 月上旬气温比历史同期低 3.7℃,3 月中旬又比历史同期高出 4.2℃;另外“倒春寒”期间多次出现 0~2℃左右的持续低温天气。这样气温忽高忽低和有时持续低温的刺激,使洋葱鳞茎的鳞芽异常分化生长,打破了植株体内源激素的平衡,使处于休眠状态的侧芽萌动抽叶。二是洋葱鳞茎的主芽生长受到抑制或停止,侧芽就开始发育而萌发生长。首先农户对早抽薹植株的摘薹处理刺激了侧芽的萌发生长;早抽薹的植株就是其主芽的生长点完成了花芽分化而抽生花薹;早摘薹就是摘除了主芽生长点,主芽生长点被摘除而停止生长,刺激了侧芽的萌发生长。其次,通过春化作用的植株,要完成抽薹开花,还需要较高的温度和较长的日照条件,但今春“倒春寒”频繁发生,温度总体偏低,变幅很大,日照偏少,限制了洋葱顺利抽薹开花。这样本应抽薹的主芽而没有抽出,主芽生长受到抑制,一定程度上也刺激了侧芽的萌发生长。三是有富余的养分供应侧芽的萌发生长。早抽薹的植株一般比较大,花薹摘除后,由于植株完成了由营养生长向生殖生长的转化,本应用于生殖生长所需的大量养分转向到叶片和鳞茎的生长。因此,富余大量养分也一定程度上促进了植株的短缩茎部侧芽的萌动生长而抽生叶鞘,形成分蘖。

2.3 洋葱鳞茎大小不一的原因

调查中多数植株的鳞茎最终能够膨大,但鳞茎大小不一(表 2),很不整齐,降低了鳞茎的商品性。田间观察发现,发生 2、3 个分蘖的植株生长都比较健壮,而分蘖 4、5 个的植株和没发生分蘖的植株的长势相对较弱,假茎相对较细。由表 2 可知,分蘖 2、3 个的鳞茎比没有分蘖的正常鳞茎要大些,这是因为分蘖 2、3 个的植株健旺些,其叶数较多,假茎较粗,根系较发达,合成积累的养分多些,即抽薹较早、且已经过摘薹处理的植株。而没有分蘖的植株,则是那些前期幼苗相对小一些,多没有发生抽薹的植株,由于植株较小及不利气候条件的影响,合成的养

分相对较少,因而鳞茎相对较小;发生 4、5 个分蘖的鳞茎又比正常没有分蘖的鳞茎要小,这可能是由于鳞芽萌发较多,相互间存在养分竞争,而使各个鳞芽分化膨大生长受到抑制,从而导致整个鳞茎偏小。

2.4 洋葱鳞茎的形成与膨大期比常年同期播种的偏迟的原因

长江流域洋葱鳞茎的形成与膨大期一般在 4~5 月,而今年洋葱鳞茎的形成与膨大期比常年同期播种的偏晚,这主要与不利的气候条件有关。从图 1 和图 2 看出,4~5 月日照时数比历史同期偏少,其中 4 月上、中旬和 5 月中、下旬的日照时数分别偏少 5.6、24.6、37.7、14.8 h。4 月和 5 月中、下旬的气温均比历史同期的气温偏低或持平,以及受今春多次寒潮低温的影响,致使越冬作物洋葱的生育期延迟。此外洋葱整个生长发育期间各旬的日照时数大多比历史同期的偏少,这样洋葱植株在较长期的弱光条件下易徒长,也抑制和延迟了鳞茎的形成与膨大。因此,洋葱生长期日照时数总体偏少、多次寒潮低温的影响,不能满足洋葱鳞茎的形成与正常膨大所需要的较高温度和较长日照的环境条件,加之弱光下洋葱植株易徒长的因素,从而导致今年洋葱鳞茎的形成与膨大期比常年同期播种的偏迟。

3 小结

2009~2010 年荆州市郊洋葱发生了未熟抽薹、分蘖、鳞茎大小不一、鳞茎形成与成熟期偏迟等异常生长现象。从对农户的访问、田间调查结果以及荆州市 2009~2010 年与历年同期的气象资料的比较等方面进行了综合分析认为,今年洋葱发生异常生长现象主要是由今年洋葱生长期气温波动大、日照时数总体偏少、前冬暖、立春后 3 次剧烈的“倒春寒”等异常天气造成的。

参考文献

- [1] 中国农业科学院蔬菜花卉研究所. 中国蔬菜栽培学[M]. 1 版. 北京: 农业出版社, 1987: 366-367, 369.
- [2] 章镇. 园艺学各论(南方本)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2004: 440.

Investigation and Analysis of the Abnormal Growth Causes into the Red Onion in Jingzhou Suburb

RAO Gui-zhen^{1,2}, ZHOU Yi^{1,2}, ZHANG Yu-fei³, SUN Xu-gang³

(1. College of Gardening and Horticulture, Yangtze University, Jingzhou, Hubei 434025; 2. College of Agriculture, Yangtze University, Jingzhou, Hubei 434025; 3. Agriculture Bureau of Jingzhou City, Jingzhou, Hubei 434020)

Abstract: After carrying out field visits and surveys to the premature bolting and tillering etc. occurred in onion in 2009 in Jingzhou suburb, together with the comprehensive analysis of the abnormal growth causes into the red onion by the meteorological data in Jingzhou City. The results showed that the major reasons of the abnormal growth of the red onion during the growing season in Jingzhou this year were the abnormal weather, which leading to the premature bolting, tillering, different sizes of bulbing, the delay in the bulb formation and maturation period.

Key words: onion; premature bolting; tiller; abnormal weather