

大蒜早收后熟的可行性研究

程智慧 孟焕文 杜慧芳 阎友晖 刘小燕

(西北农业大学园艺系,陕西杨凌 712100)

摘 要 1993~ 1994 年在西北农业大学蔬菜试验站以“改良蒜”品种为试材,进行了大蒜早收后熟的可行性试验。研究结果表明,在采薹后不同时期连株收获后熟均可形成鳞茎,采薹后 2~ 3 周连株收获后熟的鳞茎产量和商品性接近田间生长自然成熟的对照。大蒜早收后熟是可行的。

关键词 大蒜,早收后熟,鳞茎形成

中图分类号 S633.409.1

国内外有关大蒜鳞茎形成已有许多研究报道^[1~4],但对早收后熟过程中鳞茎形成及早收后熟的可行性尚未见报道。在田间生长情况下,大蒜鳞茎一般在其蒜薹采收后一个月左右收获。生态生理学研究表明,鳞茎形成和膨大中营养物质的积累主要来源于贮藏于叶和叶鞘中的营养转运。在生产实际中,采收蒜薹后往往使大蒜光合作用的功能叶受到严重损伤,短期内很快枯干,即使在田间继续生长,也是以物质转运促进鳞茎膨大为主。作者在过去的研究中偶然发现,在大蒜鳞茎膨大初期采收的整株试样,于室内自然条件下放置数日,结果植株基部形成了膨大而紧实的鳞茎。由此设想,通过早收后熟,是否可在保证或较少影响产量的前提下,缩短生育期,尤其是解决现行收获制度下,若遇收获期连阴雨天而延误收获,往往导致大量的田间散瓣霉变损失,影响收获和鳞茎商品性,使鳞茎不便贮藏等问题。为此进行了本项试验。

1 材料和方法

试验于 1993~ 1994 年在西北农业大学蔬菜试验站进行,以陕西大蒜生产主栽品种“改良蒜”为试材。种蒜瓣采用电子天平逐瓣称重,选取大小、形状基本一致(单瓣重 2.01~ 3.00 g)的蒜瓣。株行距 8 cm× 25 cm,播种及田间管理均按当地一般生产水平进行。“划叶法”距地面 10 cm 处采收蒜薹。

试验蒜头早收时期设 4 个处理及 1 个对照,分别为采薹后 0, 1, 2, 3, 4(CK)周。3 次重复,每小区 35 株。每次连株收获,收后立即用游标卡尺测量全部植株的鳞茎直径、周长及颈径,以后散立放在阴凉的室内,每周定期测量一次,连续测定 2 周,观察早收后熟期间鳞茎形成情况。鳞茎直径和周长均在鳞茎最大横断面处测量;颈径在距鳞茎上 1 cm 处的假茎上测量。测量结束后,将蒜头按大小分级,分别计数和称重。

收稿日期 1997-08-27

作者简介 程智慧,男,1958 年生,教授,博士生导师

2 结果与分析

2.1 早收后熟对鳞茎形成的影响

2.1.1 田间生长条件下的鳞茎形成 由表 1 中的收获时测值可以看出,收获期越晚,收获时鳞茎的直径和周长越大,而颈径愈小。说明在田间生长条件下,采薹后 4 周内,鳞茎一直在膨大,而假茎营养因输入鳞茎,本身逐渐细缩。SSR 测验结果表明,在采薹后 2 周内鳞茎膨大速度很快,每延迟 1 周,鳞茎直径和周长均有极显著或显著增长;2 周以后,鳞茎膨大速度缓慢,颈径虽还在极显著缩小,但鳞茎已无显著性膨大。

表 1 早收后熟过程中大蒜鳞茎的形成 cm

收获期 (采薹后 周数)	收获时			后熟 1 周			后熟 2 周		
	颈径	鳞茎直径	鳞茎周长	颈径	鳞茎直径	鳞茎周长	颈径	鳞茎直径	鳞茎周长
0	1.48 aA	3.89 cC	12.5 cC	1.37 A	4.17 cB	13.2 cC	1.19 aA	4.50 cB	13.9 bB
1	1.39 bA	4.53 bB	14.3 bB	1.25 B	4.70 bA	14.5 bB	0.77 bB	4.70 bc AB	14.6 ab AB
2	1.25 cB	4.39 aA	15.1 aAB	0.83 C	4.96 aA	15.4 aAB	0.48 cC	4.89 abAB	15.3 aAB
3	0.86 dC	4.92 aA	15.2 aAB	0.48 D	4.84 abA	15.2 aAB	0.25 dD	4.82 abAB	15.1 aAB
4(CK)	0.51 eD	5.04 aA	15.6 aA	0.22 E	5.02 aA	15.5 aA	0.20 eD	4.99 aA	15.3 aA

2.1.2 鳞茎早收后熟效果 由表 1 还可以看出,①早收后熟过程中,假茎中营养向鳞茎中转移而使颈径逐渐细缩,鳞茎逐渐膨大成熟的趋势与田间生长条件下的一致。早收后熟鳞茎的膨大效果虽不如田间生长条件下的好,但比较接近。如采薹后 1 周收获大蒜后熟 1 周,其鳞茎直径和周长分别为 4.70、14.5 cm,而在田间同样延迟 1 周生长期,其鳞茎直径和周长分别为 4.89、15.1 cm。②在后熟时间相同的情况下,基本上是早收时期越早,后熟鳞茎越小。但采薹后第 2、3、4 周收获后熟的鳞茎,其直径和周长的差异均不显著。所以,“改良蒜”早收后熟时,早收的时期以采薹后第 2 周较为适宜。③早收大蒜需要后熟时间的长短与早收的时期有关。采薹时连株收获的,在 2 周后熟期内,鳞茎一直明显膨大,说明需要约 2 周的后熟期,2 周后因植株已干死,再无后熟效果;采薹后 1 周或 2 周收获,一般需要 1 周的后熟期;采薹后 3 周或 4 周收获,一般已不需后熟,因为后熟过程中鳞茎直径和周长已不增加,反而减少。

2.2 早收后熟鳞茎的产量及商品性

由表 2 可以看出,在采薹后早收后熟,收获时期愈早,鳞茎产量越低。采薹后 0、1、2、3 周收获,其后熟鳞茎的产量分别是 CK 的 61.2%、76.8%、89.4% 和 93.6%。差异显著性

表 2 早收后熟大蒜的鳞茎产量及商品性 %

收获期 (采薹后 周数)	小区产量 (g)	各级鳞茎数比率				各级鳞茎重比率			
		大	中	小	极小	大	中	小	极小
0	791 d C	7.7	39.2	38.0	15.1	11.4	46.3	36.0	6.3
1	992 c B	26.6	43.7	25.7	3.7	33.2	43.8	21.0	2.0
2	1155 b AB	52.4	31.4	12.3	2.9	61.3	27.6	8.8	1.3
3	1209 ab A	56.3	27.7	16.0	0	65.9	23.2	10.9	0
4(CK)	1292 a A	64.9	31.4	3.7	0	72.4	25.3	2.3	0

注:大、中、小、极小鳞茎分别指其直径大于 5.0、4.5~5.0、4~4.5 及小于 4 cm。
1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://w

测验表明,在采薹后 0~2 周内,鳞茎早收时期每延迟 1 周,后熟产量就有极显著或显著的提高,但与 CK 相比仍有显著或极显著的差异;采薹后 3 周收获后熟的鳞茎产量,与 CK 及采薹后 2 周收获者均无显著性差异。不同处理的鳞茎商品性与其产量差异趋势是一致的,即早收时期愈早,大鳞茎的比率愈低而小鳞茎比率愈高。采薹后 1 周及其以前收获者,商品性与 CK 差异明显,而采薹后 2~3 周收获者,其商品性与 CK 差异不大。

3 讨论与小结

本研究表明,大蒜从采薹时起连株收获后熟,鳞茎可以逐渐形成和膨大,只要收获时期适宜,早收后熟的鳞茎产量可以接近田间生长正常收获的 CK,即大蒜早收后熟在生产中是可行的,必要时可灵活采用。从产量及商品性考虑,“改良蒜”早收的适宜时期为采薹后 2~3 周。早收后熟鳞茎紧实,不易散瓣,外观商品性好。

早收后熟鳞茎膨大的营养来自叶片及叶鞘,采薹及连株收获时尽量保护叶及叶鞘是鳞茎后熟膨大的基础。收获后植株置放场所的环境条件,关系到叶和叶鞘中营养向鳞茎转运期的长短及转运效率。为了充分发挥后熟效应,应创造光线不直射、温度适中、湿度较低的环境条件,并将收获的植株整齐、松散地立放,避免随便堆放。

参 考 文 献

- 1 李曙轩,吕荣欣.光照、温度和种蒜大小对大蒜鳞茎形成的影响.植物生理学报,1965,2(4): 303~310
- 2 赵稚雅.栽植密度和种瓣对蔡家坡大蒜产量和鳞茎性状的影响.园艺学报,1964,3(4): 413~418
- 3 高树英明,青叶高.ニンニクの球形成に关する研究(10).日园艺学会昭 51 年秋会要旨,1976. 114~115
- 4 Park Y B, Lee B Y. Study on the growth and bulb formation of garlic plants. J Korean Soc Hort Sci, 1979, 20(1): 1~4

A Feasibility Study of Early Harvesting and Later Ripening Garlic

Cheng Zhihui Meng Huanwen Du Huifang Yan Youhui Liu Xiaoyan

(Department of Horticulture, Northwestern Agricultural University, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract A feasibility study on early harvesting and later ripening garlic, namely, Gailiang Garlic, was conducted in the Vegetable Test Station of Northwestern Agricultural University from 1993 to 1994. The results showed that garlic (*Allium sativum* L. CV.) bulbs could be formed in all plants harvested at different stages after scape yield. The yield and outward quality of the later-ripened bulbs from plants harvested at the stage of 2 or 3 weeks after scape yield were close to those of field ripening bulbs (control). Therefore, the early harvest of bulbs and plants with later ripening was feasible in garlic production.

Key words garlic, early harvesting and later ripening, bulb formation