

豫中南地区喜温性蔬菜露地安全定植期研究

姜 俊, 王 勇, 赵红星, 李 艳

(驻马店市农业科学院, 河南 驻马店 463000)

摘要: 为了确定豫中南地区喜温性蔬菜露地安全定植期, 根据豫中南地区驻马店市近 30 a 来的晚霜期变化及其对蔬菜生产的影响, 以气候保证率为指标, 结合多年来春季露地喜温蔬菜的习惯定植期, 确定以地面最低温度 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 为喜温蔬菜定植期的霜冻指标, 以晚霜冻日的保证率在 80% 的日期为喜温蔬菜安全定植期指标, 确立了豫中南地区喜温蔬菜春季露地安全定植期在 4 月上旬, 并提出了安全定植后的保护措施。

关键词: 豫中南地区; 喜温蔬菜; 晚霜冻日; 保证率; 安全定植期

中图分类号: S63 文献标志码: A 文章编号: 1004-3268(2014)06-0112-04

Research on Secure Planting Period of Thermophilic Vegetables in Open Field in Mid-south Henan

JIANG Jun, WANG Yong, ZHAO Hong-xing, LI Yan

(Zhumadian Institute of Agricultural Sciences, Zhumadian 463000, China)

Abstract: According to the change of late frost period in recent 30 years in Zhumadian city of mid-south Henan and its impact on vegetable production, using the guaranteed rate of climate as index, combining with years of habited planting date of spring thermophilic vegetables in open field, fixing the frost indicator of thermophilic vegetable planting date was when the minimum ground temperature was $\leq 0^{\circ}\text{C}$, fixing the secure planting period indicators was when the guaranteed rate of late frost was 80%, this paper indicated the secure planting period of thermophilic vegetables in open field was in mid-south Henan in early April, and put forward the protective measures after safe planting.

Key words: mid-south Henan; thermophilic vegetables; late frost period; guaranteed rate; secure planting period

地处豫中南地区的驻马店市属于亚热带与暖温带的过渡地带, 具有亚热带与暖温带的双重气候特征, 是典型的大陆性季风型半湿润气候。区内阳光充足, 热量丰富, 雨量充沛, 四季分明, 温和湿润。但春季冷空气活动频繁, 多低温灾害, 影响露地喜温蔬菜的春播定植, 常使春季早播定植的蔬菜遭受严重损失。

据驻马店气象观测站(驿城区胡庙)观测: 2013 年 4 月 21 日凌晨, 最低气温达 -1.6°C , 低于 0°C 的霜冻气温持续 7 h, 低于 1°C 的低温持续 10 h。此次晚霜冻害天气出现时期之晚、气温降幅之大、极

端气温之低、持续时间之长, 均创 1958 年驻马店本地有气象记录以来同期之最。霜冻过后, 定植于大田的喜温蔬菜不同程度地受到影响, 有的生长点被冻坏, 有的整株被冻死, 损失惨重。一些恰逢扬花时期的小麦品种, 也因此受到摧残, 穗位雌蕊柱头被冻死, 小穗不孕, 减产达 30% 以上。因此, 分析并研究终霜(冻)发生日期的气候变化特征, 对于防御农业气象灾害, 提高农作物产量具有重要意义。我国许多专家在这方面做了大量研究^[1-7]。但是, 针对豫中南地区晚霜冻发生日期的气候变化特征的相关研究

收稿日期: 2013-12-26

基金项目: 国家星火计划项目(2012GA750001)

作者简介: 姜 俊(1967-), 男, 河南汝南人, 研究员, 硕士, 主要从事蔬菜育种及栽培研究。E-mail: jiangjun2251@163.com

目前尚未见报道。鉴于此,利用驻马店地区(豫中南地区典型代表市)1982—2011 年终霜冻日资料,对终霜冻日的变化特征进行分析,以期为豫中南地区露地蔬菜安全定植提供参考。

1 材料和方法

数据来源于驻马店市驿城区、遂平、确山、西平、汝南、上蔡、泌阳、正阳、平舆、新蔡 10 个气象站 1982—2011 年逐日晚霜冻观测资料。以地面最低温度 $\leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 作为喜温蔬菜定植期的冻害指标,对驿城区、遂平、确山、西平、汝南、上蔡、泌阳、正阳、平舆、新蔡各终霜冻出现日期进行统计并求出晚霜冻保证率,分别绘制成地面最低温度 $\leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 保证率曲线图,以 80%的保证率作为喜温蔬菜安全定植期的标准,查出上述各地保证率为 80%的终霜冻日出现日期。数据采用 Excel 和 SigmaPlot 12.0 进行分析。

2 结果与分析

2.1 驻马店市各县(区)晚霜冻日变化特征

晚霜冻日是指当年春季地面最低温度 $\leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的最迟出现日期。从表 1 可以看出,在驿城区、遂平、确山、西平、汝南、上蔡、泌阳、正阳、平舆、新蔡 9 县 1 区中,晚霜冻最晚多出现在 4 月中上旬;新蔡最晚,出现在 2008 年 4 月 20 日,与正阳相差 16 d;晚霜冻出现日期以驿城区、确山、上蔡、平舆最早,前 2 个县出现在 2002 年 2 月 24 日,后 2 个县出现在

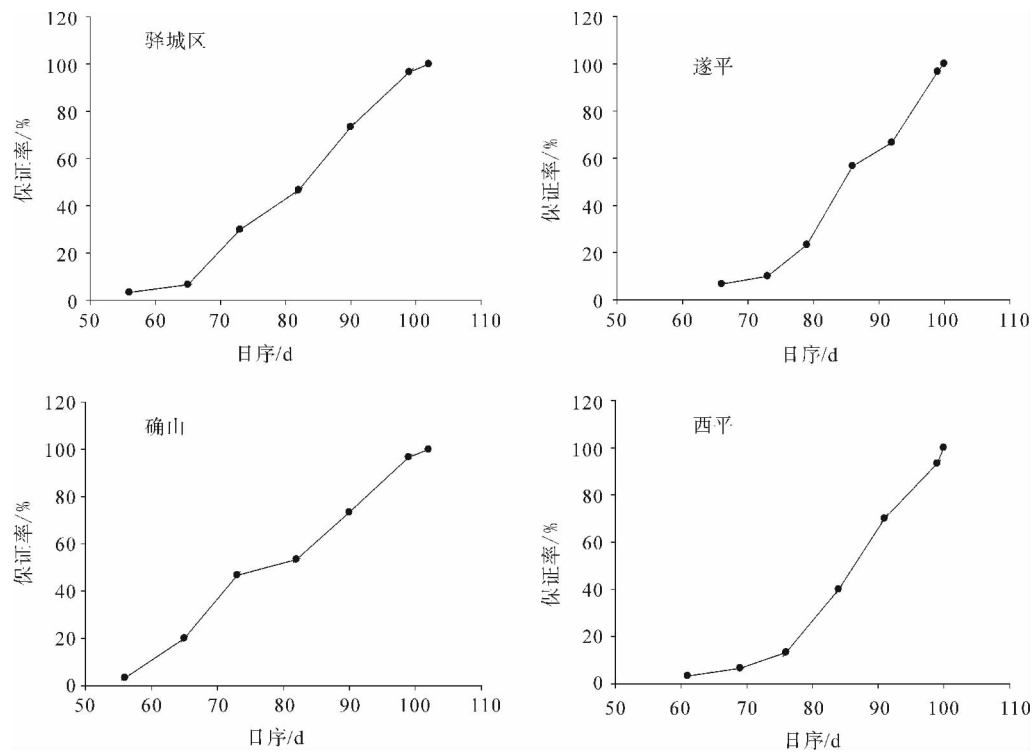
1999 年 2 月 24 日;上蔡的年变幅最大,为 51 d;正阳的年变幅最小,为 34 d。驻马店市各县(区)平均年变幅为 43 d。

表 1 驻马店市各县(区)晚霜冻日出现最早、最晚的日期及年际间变幅

地名	最早日期/ (月-日)	年份	最晚日期/ (月-日)	年份	年变幅/ d
驿城区	02-24	2002	04-11	1993	47
遂平县	03-05	2008	04-09	1982	36
确山县	02-24	2002	04-11	1993	47
西平县	03-01	1999	04-09	1982	40
汝南县	03-05	2008	04-09	1982	36
上蔡县	02-24	1999	04-15	1987	51
泌阳县	02-29	2008	04-09	1982	41
正阳县	03-02	2000	04-04	2004	34
平舆县	02-24	1999	04-14	1991	50
新蔡县	03-04	2008	04-20	1996	48

2.2 喜温蔬菜安全定植期的确立

确定蔬菜安全定植期是为了使蔬菜栽培能更好地适应气候条件。在一定的安全保证系数下,尽可能地提早定植,以达趋利避害、提早上市的目的。确定喜温蔬菜春季露地安全定植期首先要考虑晚霜冻的影响。如果以当地历年平均晚霜冻日作为安全定植期,这意味着有一半的年份定植后会遇到晚霜冻的危害,无疑风险太大,如遇重害,必将造成重大经济损失。如果推迟到历史上最晚晚霜冻发生后定植,安全有了最大保证,但这样做不但会影响春季蔬



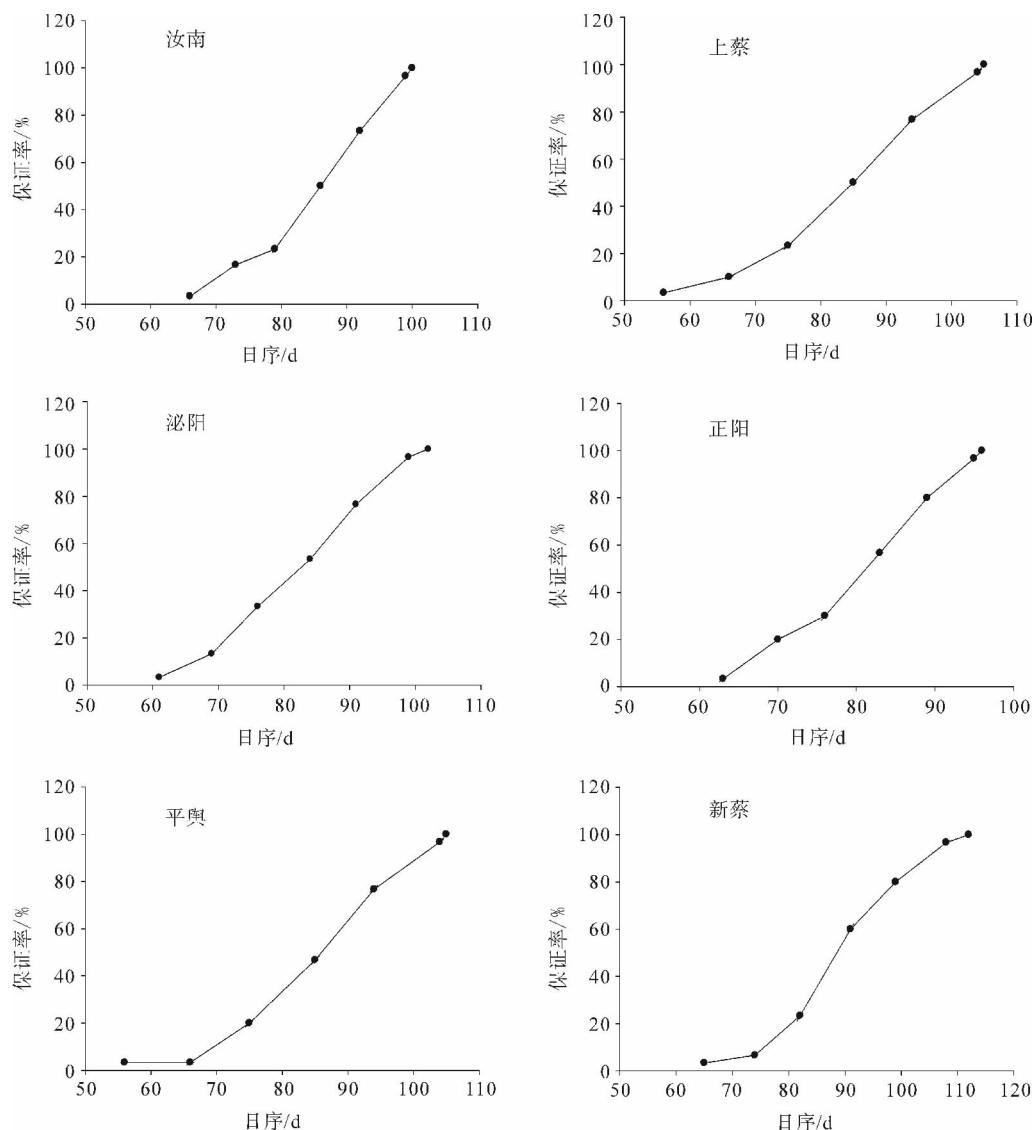


图 1 驻马店市各县区地面最低气温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 的晚霜冻日期保证率(1982—2011 年)

菜供应和土地的利用,还会因蔬菜上市过迟而带来经济损失。对豫中南地区驻马店市各县区多年来喜温蔬菜的习惯定植期进行了调查,并参考了有关资料,驿城区的喜温蔬菜春季露地定植期最早多在 4 月中下旬。如果以 4 月 22 日作为驿城区喜温蔬菜露地栽培定植期,晚霜冻日的保证率在 96%,这个定植期偏晚。如果以出现晚霜冻日的保证率 80% 的日期定为喜温蔬菜的安全定植期,

可使定植期比习惯定植期提前 20 d 左右。这样,既可提早蔬菜上市时间又可获得较好的经济效益。虽有 20% 的不保证率,但其中有 51% 的年份霜冻强度不到 1 级,属于轻微霜冻,稍加保护或预防即可度过危险期。由图 1 和表 2 可以看出,保证率为 80% 的晚霜冻日,正阳出现日期最早,为 3 月 29 日,其余各县区均出现在 4 月上旬,上蔡、新蔡分别出现在 4 月 6 日和 4 月 8 日。

表 2 地面最低温度 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 时 80% 保证率的晚霜冻日

项目	驿城区	遂平县	确山县	西平县	汝南县	上蔡县	泌阳县	正阳县	平舆县	新蔡县
晚霜冻日	04-02	04-05	04-02	04-03	04-03	04-06	04-02	03-29	04-05	04-08

3 结论与讨论

本研究结果表明,在驻马店各县区中,保证率为 80% 的晚霜冻日正阳出现日期最早,为 3 月 29 日,

其余各县区均出现在 4 月上旬,上蔡、新蔡分别出现在 4 月 6 日和 4 月 8 日。总之,豫中南地区喜温蔬菜春季露地安全定植期以 4 月上旬为宜。

安全定植期是指喜温蔬菜不加任何保护措施的

露地栽培安全期。根据蔬菜不同的种类及品种抗冻能力的强弱,可适当调整适宜的定植期。目前,豫中南地区早春蔬菜部分采用设施栽培,如中小拱棚、塑料大棚、日光温室等,可使安全定植期提前 1 个月甚至更早。按照以上结果确定的露地栽培安全定植期,仍有 20% 的不保证率,存在着 5 a 一遇的风险,因此,定植时要特别注意增加保护措施,力争做到万无一失。具体保护措施如下。

(1) 针对蔬菜不同的种类及品种确立相应的安全定植期。蔬菜不同的种类及品种对移栽苗龄要求不同, 必须根据其生理特性和不同苗床的保温效果来确定安全播种期。

(2)定植前炼苗。在定植前逐渐锻炼幼苗,可以使幼苗抗寒力和耐旱力增强,可忍耐一般霜冻,而且经过锻炼的幼苗定植后缓苗快,发棵早。

(3) 无保温覆盖材料的设施栽培不宜过早。王军等^[8]研究表明, 单层塑料大棚内的最低气温比棚外的最低气温只高出 2℃。因此, 中、小拱棚和塑料大棚等无保温覆盖材料的设施过早定植仍有发生霜冻的可能, 各地可根据中、长期天气预报, 确定适合当地的适宜播种期。

(4)准确测定 10 cm 地温。对于番茄、茄子、辣椒、黄瓜等喜温性蔬菜作物,定植时 10 cm 地温应不低于 10~15℃,否则就不能定植。

(5)选择“冷尾暖头”天气定植。如驿城区不发生霜冻保证率为80%的日期是4月2日,这是对多年

状况而言;实际历年出现晚霜冻的日期变化很大,近 30 a 的晚霜冻日最早出现在 2 月 24 日,最晚出现在 4 月 20 日,相差 56 d。具体年份的定植期必须根据当年的天气状况而定,尽量选择“冷尾暖头”天气进行定植^[9]。对已定植的蔬菜,一旦遇到霜冻可及时采取措施,以保证安全度过危险期。由于资料年代较短,长期的晚霜日变化特征以及喜温蔬菜春季露地安全定植期还有待于进一步研究。

参考文献:

- [1] 许绝, 王国复, 王盘兴. 近 50 a 中国霜期的变化特征分析[J]. 气象科学, 2009, 29(4): 427-433.
- [2] 纳丽, 陈晓光, 郑广芬, 等. 宁夏近 40 年极端气温变化特征分析[J]. 宁夏工程技术, 2006, 5(1): 4-7.
- [3] 钱锦霞, 张霞, 张建新, 等. 近 40 年山西省初终霜日的变化特征[J]. 地理学报, 2010, 65(7): 801-808.
- [4] 杨允凌, 杨丽娜. 邢台地区近 50 年初终霜日及无霜期变化分析[J]. 安徽农业科学, 2011, 39(10): 5963-5965.
- [5] 冯玉祥, 何维勋. 霜冻的研究[M]. 北京: 气象出版社, 1999.
- [6] 王建英, 韩相斌, 王超, 等. 豫东北主要农作物对气候变暖的响应[J]. 气象与环境科学, 2009, 32(1): 43-46.
- [7] 鲁坦, 范学峰. 2010 年河南省晚霜冻天气成因分析[J]. 气象与环境科学, 2012, 35(1): 43-48.
- [8] 王军, 孙兴祥, 曹坚, 等. 大棚多层覆盖小气候效应研究初报[J]. 江苏农业科学, 2002(1): 47-48.
- [9] 唐广. 果树蔬菜霜冻与冻害的防御技术[M]. 北京: 农业出版社, 1992.

(上接第 111 页)

参考文献:

- [1] Nagaoka T, Ogihara Y. Application of ISSR polymorphism in wheat cultivars using RAPD fingerprinting[J]. Theoretical and Applied Genetics, 1997, 94(5): 597-602.
- [2] Joshi S P, Gupta V S, Aggarwal R K. Genetic diversity and phylogenetic relationship as revealed by inter simple sequence repeat (ISSR) polymorphism in the genus *Oryza*[J]. Theoretical and Applied Genetics, 2000, 100(8): 1311-1320.
- [3] 梁景霞, 祁建民, 方平, 等. 烟草种质资源遗传多样性与亲缘关系的 ISSR 聚类分析[J]. 中国农业科学, 2008, 41(1): 286-294.
- [4] 李强, 刘庆昌, 翟红, 等. 中国甘薯主要亲本遗传多样性的 ISSR 分析[J]. 作物学报, 2008, 34(6): 972-977.
- [5] 李钧敏, 林俊, 青花菜品种的 ISSR 分析[J]. 江苏农业科学, 2008(2): 85-88.
- [6] 潘敏, 杨建平, 曹德航, 等. 非菜栽培品种遗传多样性的

- ISSR 和 RAPD 研究[J]. 中国农学通报, 2005, 21(4): 44-47.
- [7] 刘宏敏, 张明, 李延龙, 等. 韭菜种质资源 DNA 指纹库构建与聚类分析[J]. 河南农业科学, 2011, 40(8): 164-168.
- [8] 张明, 李延龙, 王贞, 等. 基于 ISSR 标记的韭菜种质资源遗传多样性初探[J]. 西北农业学报, 2012, 21(1): 146-150.
- [9] 李万昌, 乔保建, 王俊伟, 等. 基于 RAPD 技术的韭菜品种间遗传多样性分析[J]. 河南农业科学, 2012, 41(3): 116-119.
- [10] 李延龙, 张明, 曹秀敏, 等. 韭菜 ISSR-PCR 反应体系的优化[J]. 河南农业科学, 2009(1): 91-93.
- [11] 张明, 李延龙, 乔保建, 等. PAGE 技术对韭菜 ISSR-PCR 产物指纹检测效果的影响[J]. 生物学通报, 2010, 45(1): 46-48.
- [12] 马树彬, 郭瑞林, 聂玉霞, 等. 韭菜产量性状配合力及遗传分析[J]. 湖北农业科学, 2006, 33(1): 78-83.
- [13] 李万昌, 王静, 王俊伟, 等. 强优势杂交韭菜选配规律分析[J]. 生物学通报, 2012, 44(1): 46-48.