

低温对江西峡江中药材枳壳育苗的影响

杜安¹, 黄友蒜², 曾月明¹, 杜江³

(1. 江西省峡江县气象局, 江西峡江 331400; 2. 江西省新干县赣枳中药材有限公司, 江西新干 331300; 3. 江西省吉安市气象局, 江西吉安 343000)

摘要 2016年1月24~25日出现极端低温天气, 使部分中药材枳壳苗出现冻害。利用气温、相对湿度、2 min 风速和地面温度等气象观测资料, 通过对峡江县和新干县的育苗基地进行实地调查, 分析了两县气象因子变化情况, 探索冬季低温冷害对两地苗木的影响, 并提出了相应的防御对策。

关键词 枳壳育苗; 低温冻害; 影响; 防御对策

中图分类号 S162.5 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)22-179-02

Influence of Low Temperature on Citrus Seedling in Xiajiang County, Jiangxi Province

DU AN¹, HUANG You-sun², ZENG Yue-ming¹ et al (1. Xiajiang County Meteorology Bureau, Xiajiang, Jiangxi 331400; 2. Xingan County Ganzhi Chinese Medicinal Herbs Co. Ltd., Xingan, Jiangxi 331300)

Abstract During Jan. 24-25 in 2016, Chinese medicinal herb citrus seedlings were damaged by extreme low temperature. By using temperature, relative humidity, 2 min wind speed and ground temperature, through field investigation on seedling culture base in Xiajiang County and Xingan County, the change of meteorological factors in two counties was analyzed, influence of low temperature on local seedlings was explored, corresponding defense strategies were proposed.

Key words Citrus seedling; Low temperature freezing; Influence; Defense strategy

峡江金坪富兴果业良种示范场枳壳育苗基地在峡江县金坪乡 105 国道旁, 离县城 6 km, 东南西三面环山, 北面为平坦的稻田, 属小盆地稻田, 光照时间相对较短。新干县商洲枳壳专业合作社枳壳育苗基地在新干县神政桥乡, 离县城 13 km, 在缓坡稻田的上段, 有利于空气流动; 坡向为东南方向, 光照时间相对较长。这 2 个基地有赣枳 1 号和赣枳 8 号商洲枳壳 2 个品种, 且均为枳砧嫁接苗。2016 年 1 月下旬, 极地漩涡(极涡)离开北极出现南移, 且在西伯利亚地区得到不断的冷空气补充, 逐步南下形成超强寒潮, 我国多地进入“速冻模式”, 气温猛降 8~12℃, 江南华南出现重大农业灾害。经调查, 低温冻害每年给峡江县苗木企业造成的经济损失约占苗木产值的 2%~9%。郭建平^[1]将农作物低温冷害综合防御技术专门制成手册进行推广, 姚和金等^[2]对极端温度气候下园林花卉苗木业抗灾现状及对策进行了研究。目

前一些学者对峡江苗木产业的部分苗木生长技术进行了研究^[3-4], 但有关气象灾害对峡江县药用枳壳苗(属酸橙类)的影响缺少针对性的服务与研究。因此, 笔者利用气温、相对湿度、2 min 风速和地面温度等气象观测资料, 通过对峡江县和新干县的育苗基地进行实地调查^[5], 分析两县气象因子变化情况, 探索冬季低温冷害对该地苗木的影响, 并提出了相应的防御对策。

1 气象因子变化情况分析

1.1 气温 从图 1 可以看到, 峡江县气温 1 月 25 日 02:00~08:00 持续处在 -5.0℃ 处略微波动, 07:09 出现极端最低温度达 -6.9℃。新干县空气温度从 1 月 24 日 20:00 的 -0.7℃ 开始至 25 日 07:20 降至 -5.3℃, 然后逐渐回升, 到 25 日 16:00 达 3.9℃。

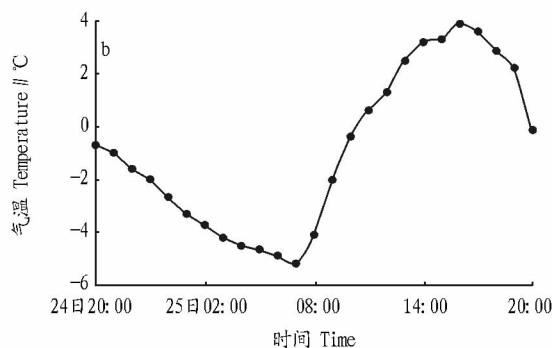
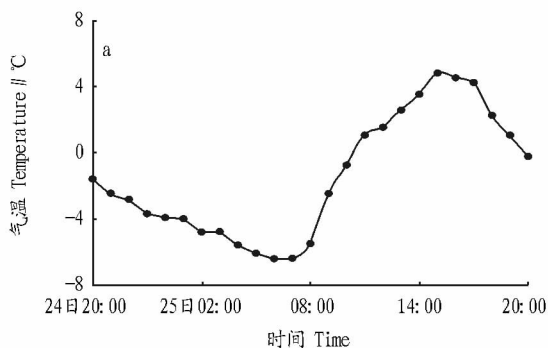


图 1 2016 年 1 月 24 日 20:00 ~ 25 日 20:00 峡江县 (a) 和新干县 (b) 气温变化

Fig. 1 The change of temperature in Xiajiang County (a) and Xingan County (b) during 20:00 Jan. 24 - 20:00 Jan. 25, 2016

1.2 相对湿度 从图 2 可以看到, 在出现最低温度的时段 (25 日 02:00~08:00), 峡江县 25 日 08:00 相对湿度为 86%,

07:01 出现最小相对湿度, 为 73%; 新干县 25 日 07:00 相对湿度为 92%, 07:56 出现最小相对湿度, 为 87%。

作者简介 杜安(1960-), 男, 江西丰城人, 高级工程师, 从事农业气象研究。

收稿日期 2016-05-04

1.3 风速 从图 3 可以看到, 峡江县 25 日 07:42 出现极大风速, 为 2.6 m/s, 为东南风向, 25 日 08:00 2 min 平均风速为 1.5 m/s, 为东南风向; 这是最低温度出现的 2 min 平均风速

时间。新干县25日07:55出现极大风速,为1.9 m/s,为东南风向;25日08:00 2 min平均风速为1.4 m/s,为东南风向,这

是最低温度出现的2 min平均风速时间。

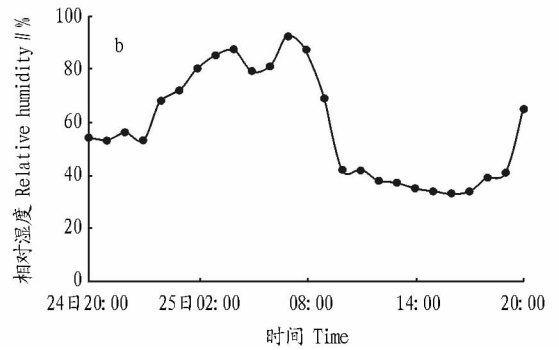
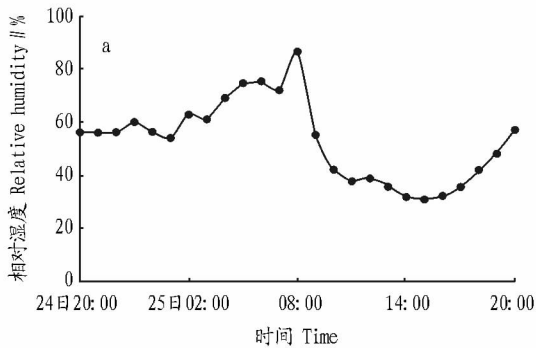


图2 2016年1月24日20:00~25日20:00峡江县(a)和新干县(b)相对湿度变化

Fig.2 The change of relative humidity in Xiajiang County (a) and Xingan County (b) during 20:00 Jan. 24 - 20:00 Jan. 25, 2016

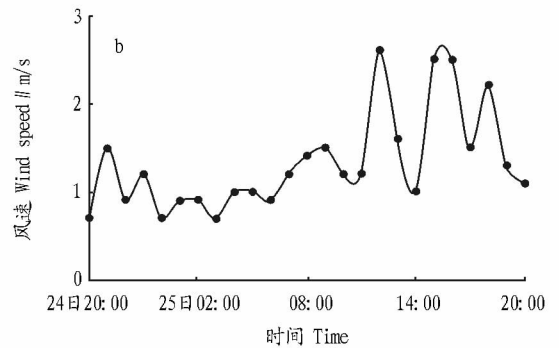
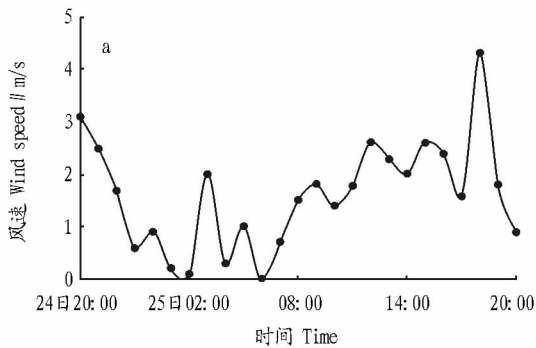


图3 2016年1月24日20:00~25日20:00峡江县(a)和新干县(b)2 min平均风速变化

Fig.3 The change of average wind speed in Xiajiang County (a) and Xingan County (b) during 20:00 Jan. 24 - 20:00 Jan. 25, 2016

1.4 地面温度 24日22:28~25日08:08峡江县地面温度均在 -5.0°C 处略微波动,其间地面最低温度为 -8.5°C ,出现在06:59,这一时间稍早于最低气温出现的时间。新干县地面最低温度为 -3.6°C ,出现在07:02,这是最低气温出现的地面温度时间。

2 低温对峡江县和新干县苗木的影响分析

经调查,峡江金坪富兴果业良种示范场枳壳育苗基地,赣积1号叶色微黄,有少量落叶,顶端嫩梢有受冻落叶,没有枯枝;赣积8号叶色微黄,有较多落叶,有5%全株落叶,有2%上部枝梢枯死,基部青绿,没有死苗。该苗地防冻措施全部进行了遮阳网盖苗。新干县商洲枳壳专业合作社枳壳育苗基地,赣积1号叶色青绿,有少量落叶,枝梢没有受冻;赣积8号叶色微黄,有少量落叶,顶端嫩梢有受冻落叶,没有枯枝;其间防冻仅采用遮阳网盖苗,没有采取熏烟等其他措施。

从嫁接枳壳苗的受冻情况看,影响最大的是气温。2016年1月25日是这次寒潮出现极端低温日,峡江县自动气象站气温出现 -4.0°C 的持续时间为7 h,最低气温出现 -6.0°C 以下,地面最低温度出现 -8.0°C 以下,它们是出现冻害的直接原因,故受冻较重;新干县自动气象站气温出现 -4.0°C 的持续时间为4 h,最低气温出现 -5.0°C 以下,地面最低温度出现 -3.0°C 以下,这是它们未出现冻害的主要原因,故受冻很轻。从湿度和风速来看,两地苗圃相近,由于此次寒潮来临前的一段时间都是雨水充沛,土壤含水量较

大,所以湿度和风速不是此次寒潮引起冻害的直接原因。

育苗地块的选择非常重要。不利于冷空气流动的低洼盆地,光照时间短,升温慢,低温持续时间长,受冻程度偏重。反之有利于冷空气流动的坡地,光照时间长,升温快,低温持续时间短,受冻程度较轻。盖遮阳网只能防止霜或雪直接落在叶子上,不能抵御极端低温。熏烟防冻没有足够的数量一般难以形成烟幕,也就难以起到防冻的效果。

3 防御对策

3.1 苗圃地选择 要考虑冷空气下沉的影响,选择东西朝向的缓坡地、土质疏松粘性低的稻田或熟地(菜地)。避免选择低洼地、小盆地。

3.2 加强幼苗管理 确保幼苗在霜或雪前生长良好,无病虫害危害。剪除没有老化的嫩梢。

3.3 冬季覆盖防冻 在霜或雪来临前采用遮阳网全苗覆盖,防止霜或雪直接落在幼苗的叶子上。在气象部门发布低于 -6.0°C 的预报时,要采用塑料薄膜全覆盖,确保幼苗安全度过冬季的寒潮低温天气。

3.4 熏烟增温 出现极寒天气时,要在20:00~次日08:00对苗圃地进行熏烟。每公顷要有30~45个燃烟点,以此形成烟幕。只有在烟幕覆盖的情况下,才能起到增温防冻的作用。

参考文献

- [1] 郭建平. 农作物低温冷害综合防御技术推广手册[M]. 北京:气象出版社,2003.
(下转第182页)

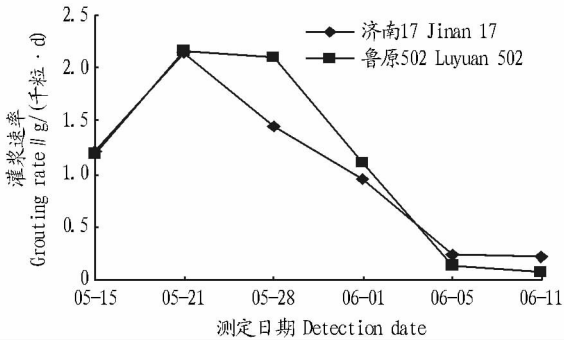


图1 2013~2014年桓台县小麦灌浆速率变化

Fig. 1 Changes of wheat grouting rate in Huantai County from 2013 to 2014

3.2 越冬期前 2013年11月份气温较常年偏高 1.0°C ,入冬时间略偏晚,截至12月17日入冬,冬前 0°C 以上积温为 $782.5^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$,较常年偏高 $50.0^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$;平均日照时数401 h,较常年偏多35 h;11月份降水量较常年偏多79.4%,对小麦冬前分蘖有利。冬前条件适宜,桓台县小麦冬前群体合理,个体健壮。

3.3 越冬期 小麦越冬期间气温较常年偏高。2013年12月、2014年1月平均气温较上一年同期分别偏高 1.4°C 、 4.6°C ,尤其是1月上旬偏高 6.3°C ,加之没有出现低于 -10°C 的极端低温,小麦冬季冻害较轻;越冬期降水共计 0.7 mm ,较上一年减少 11.6 mm ,墒情较差,其中12月中旬降水 0.7 mm ,2月上旬降水 9.1 mm ,2013年12月~2014年1月基本无有效降水,对小麦生长不利,但由于11月下旬降水偏多,气温偏高,对小麦安全越冬影响不大。

3.4 返青-扬花期 2014年1月下旬平均气温达 4.1°C ,小麦提前返青生长,到2月上旬气温骤降时心叶生长 $1\sim 2\text{ cm}$ 。3、4月份平均气温较常年分别偏高 4.1°C 和 1.6°C 。全县小麦返青期在2月中旬,起身期在2月下旬,拔节期在3月26日前后,抽穗期和扬花期分别在4月23和26日前后,小麦返青期较常年提前7 d左右。此期平均降水量 0.5 mm ,较常年偏少96.1%,4月上中旬平均降水量 2.5 mm ,较常年偏少83.9%。全县麦田3月底~4月初普遍浇了拔节水,4月下旬后期出现降水,平均降水量 11.5 mm ,较常年偏少 0.5 mm 。3、4月份日照时数372 h,较上一年偏少66 h,较常年偏少66 h,此期光照时间少不利于形成大穗。

3.5 灌浆期 5月份平均气温 22.9°C ,较常年偏高 2.4°C 。其中,5月23、26~29日达到干热风指标,不利于灌浆,但5月下旬已是小麦灌浆末期,对千粒重影响相对较小。5月份平均降水量 34.0 mm ,较常年偏少39.4%。全县麦田全部浇了灌浆水,受影响不大。灌浆期昼夜温差大,较上一年偏大

2.5°C ,光合作用强,呼吸作用弱,有利于干物质的积累。

3.6 收获期 6月上旬平均气温 23.0°C ,较常年偏低 1.0°C ;平均降水量 30.6 mm ,较常年偏多 14.4 mm ,降水天数达5.0 d;光照时数66 h,较常年偏少14 h,对小麦收获和晾晒不利。

3.7 不利气候条件影响 5月中下旬,全县西部部分地片发现麦穗不结实现象。从田间调查情况看,大部分麦穗结实正常,少部分麦穗结实出现以下异常现象:有的整穗不结实,有的麦穗在基部结有2~6个籽粒,有的在基部和中部结有1~3个籽粒,有的在基部和上部结有2~5个籽粒。同一株小麦不同分蘖穗之间结实率有明显差异,一般大分蘖和主茎穗不结实或有1~6个籽粒,但下落穗结实正常。出现上述现象的原因可能是:一种与4月25~28日降雨有关,平均降雨量 10.5 mm ,此时正是小麦抽穗开花期,花期多雨寡照,空气湿度过大或遇雨,会引起花粉粒吸水膨胀而破裂死亡,造成结实率降低;另一种与4月底、5月初降温天气有关。4月28~29日、5月4~5日遭遇了2次大幅降温天气,最低温度降至 5°C 以下,形成霜冻,此时小麦处于扬花灌浆期,小麦花粉粒对低温的抵抗力比较弱,遇到 9°C 以下低温,就容易造成花粉粒失去活性和灌浆,从而造成小麦因授粉不良和灌浆较差而不结实。

4 小结

2013~2014年度气候因素对桓台县小麦生产影响可概括为:秋季播种条件适宜,冬季气温偏高有利安全越冬,春季气温回升快生育期提前,春季干旱影响亩穗数提高,中期低温影响穗粒数提高,后期连续干热风不利于小麦灌浆。

播种期应利用气温、降水等有利条件,实现一播全苗;越冬期前应培育壮苗,浇好越冬水,确保小麦安全越冬;返青-拔节期促控结合,并做好春季冻害预防,提高成穗率;返青期确保水分供应,提高穗粒数;扬花灌浆期适时浇水,预防干热风,提高灌浆强度,增加粒重。

参考文献

- [1] 山东农业大学,莱阳农学院.作物栽培学[M].北京:农业出版社,1992:2,58.
- [2] 孙本普,李萌,刘锋,等.气象条件和栽培因素对高产小麦生长发育的影响研究[J].湖北农业科学,2011(1):21-29.
- [3] 姚渝丽,王增辉,王思远,等.长春地区气象条件对小麦生产的影响初探[J].吉林农业大学学报,1995(2):9-13.
- [4] 荣云鹏,田茂超,王锡玖.2011~2012年度桓台县小麦生育期气象条件对小麦生长的影响[J].安徽农业科学,2012,40(32):15822-15823.
- [5] 韩铮铮,韩相斌,高静,等.2010~2011年度濮阳小麦全生育期气象条件对生长发育和产量的影响分析[J].安徽农业科学,2012,40(30):14854-14856,15002.
- [6] 王登琪,王伟,孟惠民.2008年气象条件对黄泛区小麦生长发育的影响分析[J].气象与环境科学,2009(S1):248-251.
- [7] HU L P,ZHANG H L,AN J,et al. Impact of climate variation on the exploitation degree of production potential of winter wheat in Tianshui[J]. Meteorological and environmental research,2010,1(3):45-49,111.

(上接第180页)

- [2] 姚和金,陈志军,周伟军.极端温度气候下园林花卉苗木业抗灾现状及对策[J].广东园林,2009(6):46-48.
- [3] 施振周,刘祖祺.园林花木栽培新技术[M].北京:中国农业出版社,1999.

- [4] 夏宝池,赵云琴,沈百炎.中国园林植物保护[M].南京:江苏科学技术出版社,1992.
- [5] 国家气象局.农业气象观测规范:上卷[M].北京:气象出版社,1993:49.