

胡晓黎,袁媛,雷蕾,等. 马铃薯优质高产气候指标及灾害防御方法 [J]. 陕西气象,2019(4):43-45.

文章编号:1006-4354(2019)04-0043-03

马铃薯优质高产气候指标及灾害防御方法

胡晓黎,袁媛,雷蕾,赵小宁,张鸿雁

(商洛市气象局,陕西商洛 726000)

摘要:通过商洛市7县区1991—2015年马铃薯生育期监测资料和气象观测资料对比分析,结合多元回归分析计算结果,得出了商洛马铃薯优质高产所需的光、温、水气候指标;找出影响商洛马铃薯优质高产的主要气象灾害(春季冻害,块茎膨大期连阴雨)及发生指标,确定了马铃薯生长期主要病虫害(晚疫病和早疫病)及发生指标;提出针对性的防御方法,为各级政府和农民采取科学合理的管理措施提供依据,为商洛马铃薯优质高产提供技术支撑。

关键词:马铃薯;优质高产;气候指标;灾害防御;

中图分类号:S435.32

文献标识码:A

马铃薯被誉为“地下苹果”,是我国第四大粮食作物,是商洛第二大粮食作物。由于它生长周期短,投入少,产量高,且商洛气候条件及土壤较适宜其生长,经济效益高于小麦,成为近年来商洛农民脱贫致富的主要种植作物。商洛市政府在2007年提出“压麦扩薯”计划后,马铃薯种植面积逐年增长,截止2018年,商洛马铃薯种植面积超过6万 hm^2 ,鲜薯总产量14.75亿kg,居全市粮食面积和产量第二位。马铃薯既可当粮又可做菜,其生长周期短,好管理,增产潜力巨大;另外,商洛位于陕西东南部,水热条件比北方其它地方好,马铃薯成熟早,上市早,在时间上占据优势,经

济效益较高,对保障商洛粮食安全和农民脱贫致富有着重要意义。

马铃薯原产南美高山地带,喜欢冷凉的气候,是喜光作物,生长期要求有充足的阳光。在长日照条件下,茎叶、花果及匍匐茎生长很快,而块茎形成和膨大则需要短日照。马铃薯用种薯播种,要想获得优质高产,除了选择土层深厚、质地疏松、排水通气良好、富含有机质的轻砂壤土种植外,还须具备适宜的气候条件。根据商洛7县区马铃薯1991—2015年生育期观测资料和气象观测资料,将全市马铃薯亩产量与马铃薯生育期(1月下旬—6月底)降水、 $\geq 0^\circ\text{C}$ 积温、日照三个要

收稿日期:2019-01-15

作者简介:胡晓黎(1970—),女,陕西商南人,高工,从事农气观测、为农服务、决策服务、气候资源开发利用等。

损失1.38亿元,家庭财产损失2.21亿元。

低温冷冻灾害共造成242镇(街办)170.1万人受灾,农作物受灾面积23.02万 hm^2 ,其中绝收4.33万 hm^2 ,损坏房屋55间,直接经济损失30.6亿元。雪灾共造成209个乡镇的8.6万人受灾,农作物受灾0.52万 hm^2 ,绝收50 hm^2 ,因灾死亡大牲畜6头,死亡羊110只,损坏房屋50间,直接经济损失4.0亿元。5—10月陕西暴雨洪涝灾害造成616镇(街办)受灾,造成97.8万人受灾,因

灾死亡5人,紧急转移安置5.0万人,因灾倒塌和严重损坏房屋2.6万间,直接经济损失23.5亿元。盛夏关中、陕南出现伏旱,造成27乡镇(街办)发生旱灾,7.4万人受灾;农作物受灾4150 hm^2 ,直接经济损失0.3亿元。风雹灾害共造成274镇(街办)46.6万人受灾,3人死亡,紧急转移安置2243人;农作物受灾面积5.06万 hm^2 ,其中绝收0.86万 hm^2 ;424多只羊只死亡,2518间房屋损坏;直接经济损失5.3亿元。

素进行多元回归、拟合及相似性分析,找到决定马铃薯优质高产的气候指标、主要气象灾害指标和病虫害发生指标,结合近 25 a 气象灾害监测资料,提出有针对性防御管理措施,为商洛市政府大力推行“压麦扩薯”战略以及马铃薯优质高产提供有力的技术保障。

1 马铃薯各生育期优质高产气候指标

1.1 播种至出苗期

马铃薯播种时要求 10 cm 土壤温度 8~10℃ 为宜,低于 6℃ 时会停止生长。商洛冬播马铃薯(冬播一般为地膜马铃薯,立春前播种的都为冬播)播种期大多集中在 1 月下旬前后,春播马铃薯(立春后播种的为春播)一般集中在 3 月上中旬。块茎的幼芽萌动至出苗为发芽期,一般约需 30 d 左右。幼苗期需短日照、强光照和适当高温,这种气候条件有利于促根、壮苗。

1.2 分枝期

分枝期一般在 3 月 25 日—4 月 25 日,此时要求日平均气温在 12.0~15.0℃,降水量 40.0~50.0 mm,日照时数为 160.0~175.0 h,10 cm 地温 13.5~15.5℃,对马铃薯的快速生长较有利。从主茎基部腋间生出侧芽到顶叶平展,约需 25~30 d,此时需长日照、强光和较大的昼夜温差。

1.3 开花期

开花期一般在 4 月 15 日—5 月 20 日,此时段需要平均气温在 15.0~18.0℃,降水量 65.0~80.0 mm,日照时数 180.0~205.0 h,10 cm 地温 18.8~20.8℃,这种气候条件有利于马铃薯品质和产量提高。开花期约需 15~25 d。

1.4 结薯期

结薯期一般在 4 月 20 日—5 月底,此时段需要平均气温 17.0~20.0℃,降水量 86.5~105.5 mm,日照时数 240.0~265.0 h,适当多雨对马铃薯块茎膨大非常有利,但降水过多易造成块茎腐烂。此期间块茎迅速膨大,需要较冷凉的气候、短日照和昼夜温差大的气候条件,有利于马铃薯光合产物的积累和向块茎运输。

1.5 可收期

可收期一般在 5 月底—6 月底,此时段需要平均气温 20.0~24.0℃,降水量 80.0~95.0 mm,日照

时数 170.0~200.0 h,较有利于马铃薯的采收。

2 主要气象灾害指标及防御方法

2.1 主要气象灾害及指标

2.1.1 春季晚霜冻 马铃薯优质高产,灾害防御是关键。在马铃薯出苗期即 4 月上中旬,若出现寒潮低温或晚霜冻天气,将会对马铃薯幼苗造成冻害。一般当日最低气温降至 -1.0℃ 左右,幼苗将受到轻度冻害;-2℃ 时马铃薯幼苗将受中度冻害;-3℃ 及以下时,幼苗就会遭受重度冻害,茎叶全部冻死,对马铃薯产量和品质影响较大。

2.1.2 5 月下旬连阴雨 5 月下旬正是马铃薯块茎膨大期,若此时出现 4~6 d 连阴雨且过程降雨量 >30 mm,不仅会诱发病虫害蔓延和流行,还会造成马铃薯块茎腐烂变质,严重影响马铃薯产量和品质。

2.2 防御措施

2.2.1 晚霜冻 ①提高自身抗冻能力。中高山区应选择种植耐寒的马铃薯品种,同时加强水分养分供应,提高抗、耐寒能力。②化学防冻。在霜冻来临前,给刚出土的马铃薯幼苗喷洒防冻剂,使其外部结膜,保护幼芽。③熏烟防冻。在霜冻来临前的晚上熏烟减少地面辐射,提高温度。④灌水防冻。在霜冻来临前,对农田进行灌溉,减轻冻害影响。⑤覆盖防冻。在马铃薯幼苗上覆盖塑料膜或覆盖麦秆、草帘,增加保护层,减少辐射。

2.2.2 连阴雨 ①选择正确的种植方式。实行垄沟栽培,合理调节水肥;或实行间作套种,将喜湿与耐旱作物搭配,减少田间积水。②加强田间管理。及时清沟理墒,深挖排水沟及时排水;或撒施草木灰,增施农家肥,改良土壤结构,调节水分下渗能力,避免表层积水危害。③科学育种。利用浸种催芽或地膜播种,将马铃薯发育期提前,提前成熟收获;或栽种早熟品种,在连阴雨来临前提前收获上市。

3 主要病虫害指标及防治方法

3.1 主要病虫害及指标

3.1.1 晚疫病 该病害也是影响马铃薯优质高产的一个主要因素。在马铃薯生育期内晚疫病是一种毁灭性病害,也是生产中最具风险性的病害,

防控不及时会导致病害迅速暴发流行,直接影响当年马铃薯的品质和产量。该病菌喜日暖夜凉高湿条件,相对湿度95%以上、18~22℃条件下,有利于孢子囊的形成,若天气冷凉(气温10~13℃,保持1~2h),叶面上有水滴存在,孢子囊萌发产生游动孢子;天气温暖(气温24~25℃,持续5~8h),叶面上有水滴存在,孢子囊直接长出芽管;当田间白天气温在22℃左右,夜间气温在10~13℃,叶片上有水滴持续11~14h,即可发生晚疫病,病后10~14d蔓延全田或大面积流行。

3.1.2 早疫病 马铃薯早疫病的发生早于晚疫病,一般从下部老叶首先发病,开始在叶片上形成褐色的小点,后扩大成近圆形的具有同心轮纹的暗褐色病斑,故又称轮纹病斑。病斑与无病组织界线分明,严重时叶片干枯、落叶、早死。马铃薯早疫病发病主要有高温和多雨两个条件,特别是高湿是诱发该病的重要因素,在遇到小到中雨,或连续阴雨天气造成田间湿度大于75%,早疫病易发生流行。一般当5月降水量大于85mm、温度偏高2℃左右易大面积暴发蔓延。

3.1.3 地下害虫 对马铃薯危害最重的地下害虫主要有蛴螬、金针虫、蝼蛄等,地上部分害虫较少,主要是马铃薯二十八星瓢虫。当1—2月总降水量较常年平均值偏多5%,平均气温较常年偏高0.5℃,对害虫安全越冬较为有利;3月平均气温较常年平均值偏高1℃时,对地下害虫早春发生有利。

3.2 防治方法

3.2.1 晚疫病 晚疫病易发生在地势低洼、排水不良、土壤贫瘠的田块;同时种植密度大、植株高,也利于发病;在种植方式上平作易重发,垄作发病轻。①加大健康种薯推广应用,建立无病种薯生产基地,有效从种源上降低侵染,是马铃薯晚疫病防治的有效途径。同时选用抗病品种,也是最经济、有效、简便的方法。②药剂处理种薯。种薯入窖前,除充分晾晒和挑选外,再用75%的百菌清、72%的克露、25%的甲霜灵等药液喷洒,杀死附着在种薯上的晚疫病真菌。或用50mg/kg硫酸铜

浸泡种薯10min有较好效果。③深种深培,减少病原菌侵染薯块。④结合中耕培土,及时拔除病株,携出田外集中处理。

3.2.2 早疫病 ①轮作倒茬。清洁田间病残体,以减少侵染菌源。②加强管理,施足肥料,使植株生长健壮旺盛,增加自身抗病能力。③药剂防治。采用50%扑海因可湿性粉剂1000倍液、58%甲霜灵锰锌可湿性粉剂500倍液、70%代森锰锌可湿性粉剂500倍液、80%大生可湿性粉剂400~800倍液、10%世高水分散颗粒剂6000~8000溶液等喷施。

3.2.3 害虫 ①清洁田园,铲除菜地及地边、田埂和路边的杂草。实行秋耕冬灌、春耕耙地、结合整地人工铲埂等,可杀灭虫卵、幼虫和蛹。②用糖醋液或黑光灯诱杀越冬虫卵,在春季成虫发生期设置诱蛾器(盆)诱杀成虫。③采用无毒种薯或药剂拌种,蛴螬不易使用杀虫剂来防治,可深耕后日晒或霜冻以及鸟类捕食来消灭;有些虫害可采用防虫网、粘虫板防治;④合理施肥,增施磷钾肥,提高植株抗病性。

参考文献:

- [1] 王平,王晓黎,李洪浩,等. 四川省马铃薯晚疫病绿色防控与生态环境保护[J]. 农学学报,2018,8(12):13-17.
- [2] 仲彩萍,杜立和,漆文选,等. 高寒山区马铃薯晚疫病预警系统实践与应用[J]. 陕西农业科学,2015,61(2):45-47.
- [3] 张玉新,胡同乐,曹克强,等. 中国马铃薯晚疫病监测预警系统的研制[J]. 河北农业大学学报,2012,35(1):118-122.
- [4] 雷蕾. 商洛“压麦扩薯”计划可行性气候论证[C]//第33届中国气象学会年会论文集. 北京:中国气象学会,2016:217-218.
- [5] 金黎平. 马铃薯优良品种及丰产栽培技术[M]. 北京:中国劳动社会保障出版社,2012:130-149.
- [6] 国家气象局. 农业气象观测规范:下卷[M]. 北京:气象出版社,1993:9-10.