

文章编号: 1003-8701(2015)05-0010-04

# 利用薯芽扩繁微型薯中的种薯催芽研究

许庆芬, 张洪亮, 徐 宁, 张荣华

(黑龙江省农垦科学院经济作物研究所, 哈尔滨 150038)

**摘 要:** 本试验以黑龙江省主栽品种克新 18 的 40 g 左右的微型薯为试验材料, 通过设置不同温度和光照条件处理, 研究最佳的催长芽条件, 即将种薯出窖后置于 24℃ 室内、遮光、保湿条件下催芽, 待多数薯芽长至 2.5 cm 以上时照散射光 5 ~ 10 d。

**关键词:** 马铃薯; 薯芽; 微型薯; 催芽

**中图分类号:** S532

**文献标识码:** A

## Studies on Pregermination of Virus-free Potato Microtubers for Applying the Sprout of Seed-Potato Technology

XU Qing-fen, ZHANG Hong-liang, XU Ning, ZHANG Rong-hua

(Industrial Crops Institute of Heilongjiang Academy of Land Reclamation Sciences, Harbin 150038, China)

**Abstract:** The study on suitable pregerminating conditions to obtain longer sprouts was conducted through setting different temperature and light condition treatment, using minitubers about 40 g of 'Kexin 18', one of major cultivars in Heilongjiang Province as materials. The results showed that seed potatoes removed from storage cellar should be placed into indoor of 24℃ under dark and wet conditions to accelerate germination. Then, when the length of most sprouts was more than 2.5 cm, seed potatoes was moved to the scattered light conditions for 5 to 10 days.

**Key words:** Potato; Sprout of seed-potato; Microtubers; Pregermination

种薯芽技术的基础是利用薯芽替代脱毒苗扩繁微型薯, 因黑龙江地区春季寒冷, 种薯按常规技术出窖催芽, 芽太短不能被利用, 因此需摸索催长芽的条件。本试验以黑龙江省主栽品种克新 18 的 40 g 左右的微型薯为试验材料, 通过设置不同温度和光照条件处理, 进行 10、15、20、25、30 d 催芽后, 测定其芽长度、芽中段粗和芽数, 比较分析后确定最佳的催芽条件, 为种薯芽技术的应用提供理论指导。

## 1 材料与方 法

### 1.1 供试材料

以黑龙江省主栽品种克新 18 的 40 g 左右的脱毒微型薯为试验材料(微型薯由黑龙江省农垦科学院经作所自繁)。

### 1.2 试验方法

采取二因素完全随机区组设计, 共设 15 个处理, 3 次重复, 每个处理 20 个微型薯。设 5 个恒温催芽处理: 12℃、15℃、18℃、21℃、24℃; 3 个光照条件: 散射光、5 d 光照 5 d 黑暗交替、黑暗。

从 4℃ 种薯窖中取出处于休眠期的微型薯, 在光照培养箱(上海博讯, 型号 BSC250)中进行不同温度和光照条件下的催芽处理, 湿度 80% 以上。催芽 10、15、20、25、30 d 后, 分别测定其芽长度、芽中段粗和芽数。对测量数据采用 Excel 2003 进行分析处理。

## 2 结果与分析

### 2.1 温度和光照对微型薯催芽长度的影响

由表 1 结果可以看到, 种薯芽的生长发育状况受催芽温度和光照影响很大。

3 种光照模式下, 温度对薯芽长度的影响整体表现为: 温度越高, 薯芽越长(图 1 ~ 图 3)。

由图 4 可以看出, 24℃ 的催芽条件下, 不同光照处理对薯芽伸长有不同影响, 黑暗条件更利于

收稿日期: 2015-05-11

基金项目: 黑龙江省对外交流合作项目(WB13B103)

作者简介: 许庆芬(1979-), 女, 副研究员, 博士, 从事马铃薯种薯生产、栽培和新品种选育技术与推广工作。

薯芽长度增加。且各处理在 25 d 以后,薯芽伸长速度加快。

### 2.2 温度和光照对微型薯催芽中段粗度的影响

试验结果表明:3 种不同光照催芽条件下,随催芽时间延长,芽粗逐渐增加,且温度越高、芽越

粗壮(图 5 ~ 图 7)。

24℃的催芽条件下,薯芽初始萌发阶段,黑暗和光照间歇处理的芽较粗。当催芽时间延长至 30 d 时观察,光照和光暗间歇处理的芽更粗壮(图 8)。

表 1 不同温度和光照处理对微型薯催芽的影响

处理		薯芽长度(mm)					薯芽数量(个)					薯芽中段粗(mm)			
光照	温度(°C)	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	15	20	25	30
光照	12	0.0	0.0	3.3	3.9	4.4	0.0	0.0	5.5	5.2	4.7	-	3.6	3.6	3.6
	15	0.0	3.5	3.8	4.4	4.6	0.0	5.6	6.0	5.1	5.2	3.6	3.6	3.8	3.8
	18	4.8	5.0	6.0	6.2	8.9	6.5	6.9	5.9	5.8	5.4	3.5	3.7	3.9	4.1
	21	3.6	4.7	4.8	6.0	7.4	5.1	5.2	4.7	4.3	4.2	3.6	3.6	3.9	3.9
	24	3.6	5.2	7.1	8.2	14.1	4.3	4.3	3.6	3.2	3.0	3.5	3.5	4.0	4.3
光暗交替	12	0.0	0.0	3.0	4.3	4.9	0.0	0.0	5.7	5.2	4.9	-	3.5	3.6	3.6
	15	0.0	3.4	3.7	5.1	5.7	0.0	5.0	5.4	4.6	4.4	3.4	3.5	3.9	3.8
	18	6.0	6.1	7.5	7.9	11.3	5.7	6.9	5.0	4.7	5.2	3.6	3.8	3.9	4.0
	21	4.7	5.2	6.4	7.8	10.8	5.4	5.0	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.7	3.8
	24	5.4	6.4	8.8	8.7	13.7	4.6	4.0	3.1	2.8	2.5	3.5	3.6	3.8	4.3
黑暗	12	0.0	0.0	3.3	5.3	6.8	0.0	0.0	6.7	5.7	5.0	-	3.4	3.7	3.8
	15	0.0	2.6	5.1	7.1	7.5	0.0	5.7	4.9	4.5	4.2	3.4	3.8	3.8	3.9
	18	5.5	5.8	7.6	7.8	10.6	4.8	5.5	4.2	4.2	4.3	3.4	3.8	3.9	3.9
	21	4.2	5.0	7.0	7.9	12.5	6.6	5.7	3.9	3.5	3.5	3.5	3.8	3.8	4.0
	24	5.5	7.8	11.0	11.5	17.1	4.1	3.7	3.1	3.0	2.7	3.7	3.7	3.8	4.0

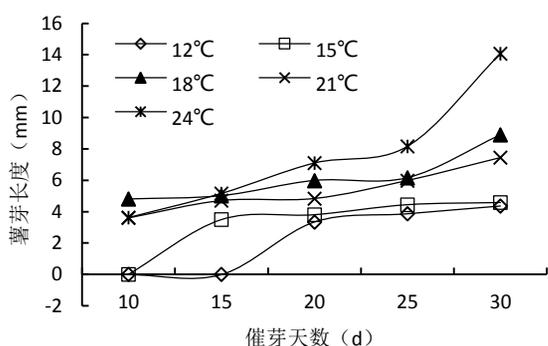


图 1 散射光条件下温度对薯芽长度的影响

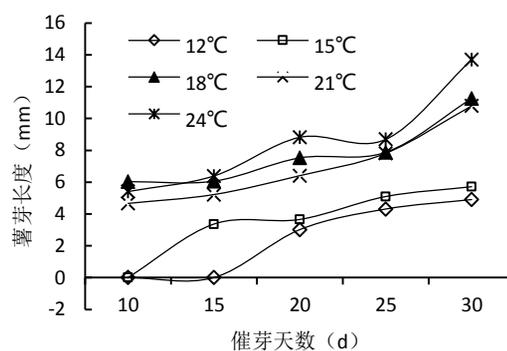


图 2 光暗交替条件下温度对薯芽长度的影响

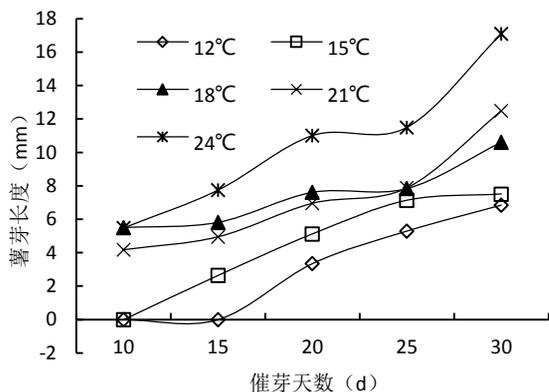


图 3 黑暗条件下温度对薯芽长度的影响

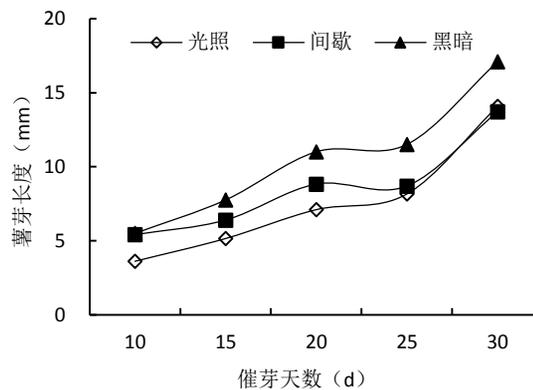


图 4 24℃催芽时光照对薯芽长度的影响

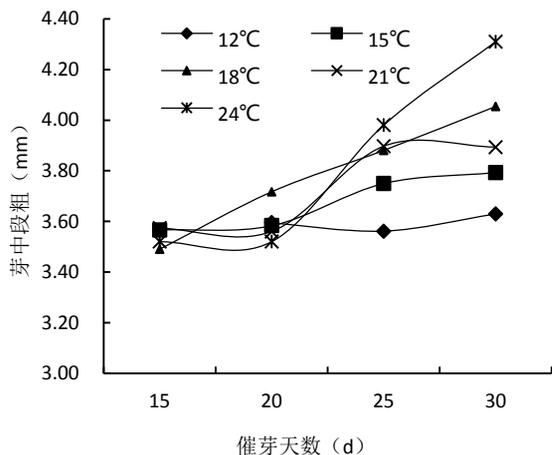


图5 散射光催芽条件下温度对芽粗的影响

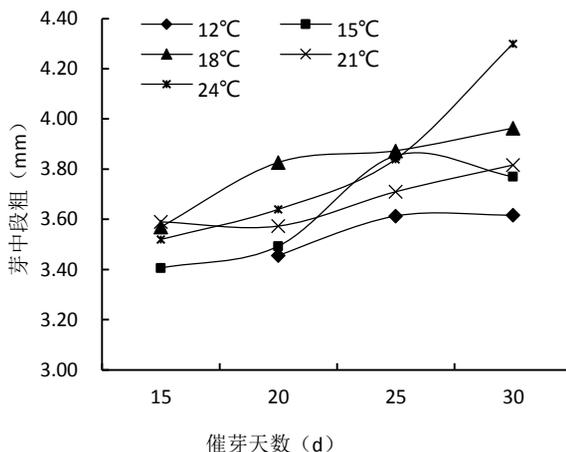


图6 光暗交替催芽条件下温度对芽粗的影响

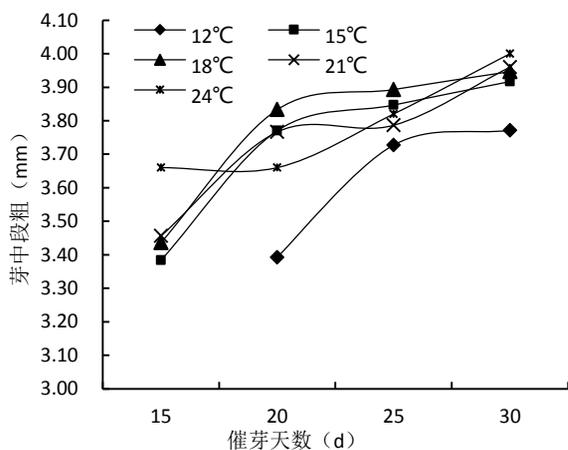


图7 黑暗催芽条件下温度对芽粗的影响

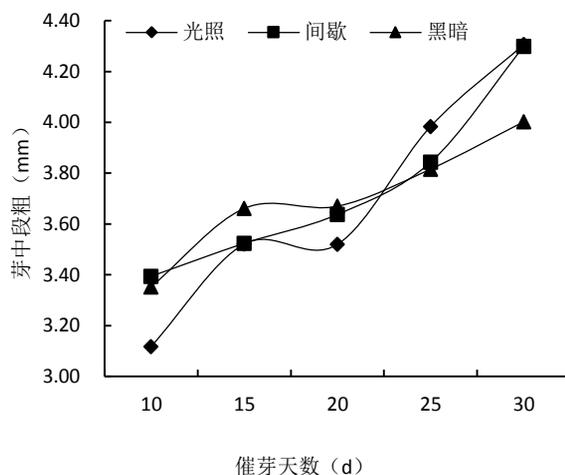


图8 24°C催芽时光照处理对芽粗的影响

### 2.3 温度和光照对微型薯催芽数的影响

如图9~图11,3种不同光照和5个不同温度处理条件下,萌芽初始时的芽数为4~7个,但随着催芽时间延长,各处理的薯芽存活数均有下

降。催芽温度越高,薯芽数越少。

由图12可以看出,24°C催芽条件下,催芽15~30 d后,光照条件下薯芽数最多。

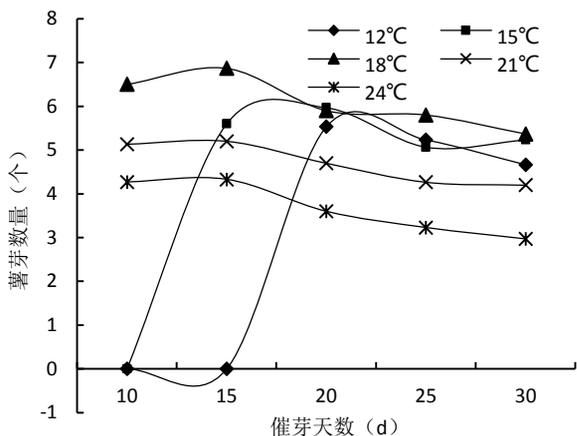


图9 散射光催芽条件下温度对芽数的影响

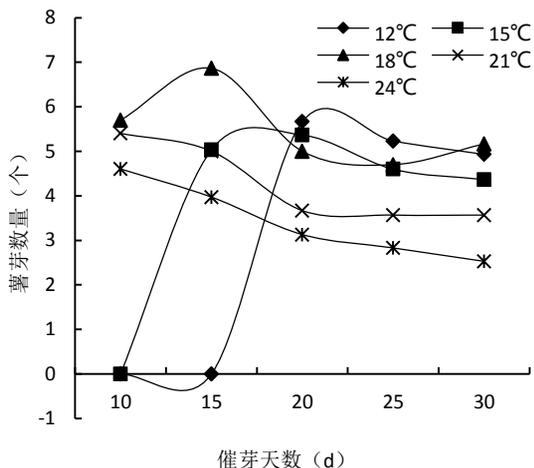


图10 光暗交替催芽条件下温度对芽数的影响

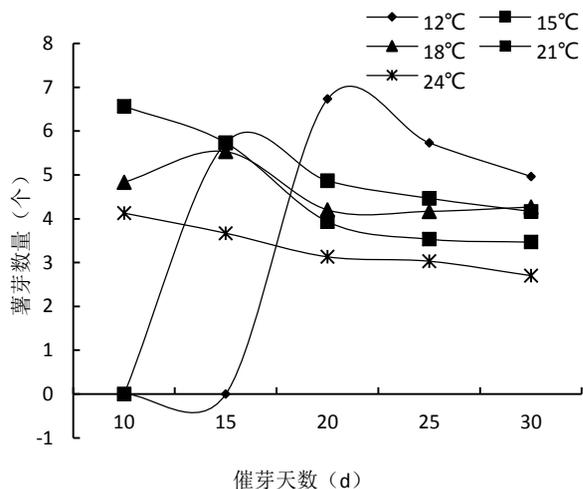


图 11 黑暗催芽条件下温度对芽数的影响

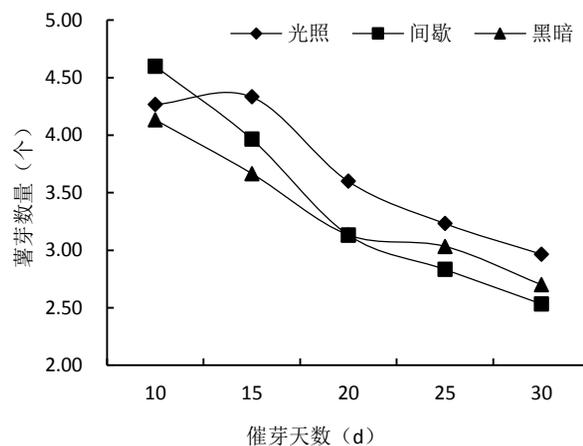


图 12 24°C催芽时光照处理对芽数的影响

### 3 结 论

在不同光照和温度条件下,随催芽时间延长,薯芽长度和粗度增加;在相同的催芽时间内,温度越高,薯芽越长、越粗壮。但薯芽数则表现不同,随着催芽时间延长,各处理的薯芽存活数均有所下降,催芽温度越高,薯芽数越少。

不同温度处理下,光照和光暗间歇处理下的薯芽均为绿色,暗处理的薯芽为白色。在24°C的催芽条件下,暗处理更利于薯芽伸长;黑暗和光暗间歇处理在薯芽初始萌发阶段的芽较粗,当催芽时间延长至30 d时,光照和光暗间歇处理的芽更粗壮;催芽15~30 d后,光照条件下薯芽数最多。

种薯萌发的芽数并不随着催芽时间的延长而

增多,在不同温度处理下,芽数随催芽时间延长逐渐减少,这与刘梦芸等<sup>[1]</sup>的研究结果一致,这可能是由于芽条营养竞争,使前期萌发的薯芽部分死亡造成的。

在利用马铃薯微型种薯芽循环繁育微型薯时,可将种薯出窖后置于24°C室内、遮光、保湿的条件下以促进薯芽的伸长。为获得粗壮薯芽,待多数薯芽长度达2.5 cm以上时,照散射光5~10 d。掰取2.5 cm以上的长芽替代马铃薯脱毒苗在温室或防虫网室内循环繁育微型薯,而剩余薯芽则保留在微型种薯上,于大田通过整薯播种的方式扩繁一级原种种薯。

#### 参考文献:

- [1] 刘梦芸,赵富全,门福义,等.马铃薯种薯芽条生育规律的研究[J].马铃薯杂志,1992,6(3):134-140.

(责任编辑:王 昱)

### 《植物遗传资源学报》征订启事

《植物遗传资源学报》是中国农业科学院作物科学研究所和中国农学会主办的学术期刊,为中国科技论文统计源期刊、中国科学引文数据库来源期刊(核心期刊)、中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊、中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊,又被《中国生物学文摘》和中国生物学文献数据库、中文科技期刊数据库收录。据中信所2014年期刊学术影响力因子年报统计,《植物遗传资源学报》影响因子为1.146(综合影响因子1.396),在全国农艺和园艺类期刊中排名第5,在全国1998种科技核心期刊中排名第157位。

报道内容为大田、园艺作物,观赏、药用植物,林用植物、草类植物及其一切经济植物的有关植物遗传资源基础理论研究、应用研究方面的研究成果、创新性学术论文和高水平综述或评论。诸如,种质资源的考察、收集、保存、评价、利用、创新,信息学、管理学等;起源、演化、分类等系统学;基因发掘、鉴定、克隆、基因文库建立、遗传多样性研究。

双月刊,大16开本,196页。定价20元,全年120元。各地邮局发行。邮发代号:82-643。国内刊号CN11-4996/S,国际统一刊号ISSN1672-1810。本刊编辑部常年办理订阅手续,如需邮挂每期另加3元。

地 址:北京市中关村南大街12号《植物遗传资源学报》编辑部

邮 编:100081 电 话:010-82105794 010-82105796(兼传真)

网 址:www.zwyczy.cn E-mail:zwyczyxb2003@163.com zwyczyxb2003@caas.cn