

# 大蒜微型鳞茎诱导培养基的筛选初报

王 云<sup>1</sup>, 蒲建刚<sup>1</sup>, 王德贤<sup>1</sup>, 常德昌<sup>2</sup>, 王 琰<sup>1</sup>, 缙建民<sup>1</sup>, 葛 亮<sup>1</sup>

(1. 甘肃省天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001; 2. 甘肃省天水市果树研究所, 甘肃 天水 741002)

**摘要:** 以吉木萨尔白蒜为试验材料, 利用大蒜鳞茎盘为外植体, 在 B5+6-BA0.5 mg/L+NAA0.5 mg/L+蔗糖 30 g/L+琼脂 4.5 g/L 培养基进行初始培养获得绿芽, 在此基础上开展试管内诱导微鳞茎培养基配方研究。结果表明, 1/2 MS+IBA 1.5 mg/L+NAA 0.1 gm/L+蔗糖 50 g/L+琼脂 4.5 g/L 为组培苗试管内诱导鳞茎较好的培养基配方, 在该培养基上大蒜绿芽第 45 天开始形成鳞茎, 第 90 天鳞茎直径为 0.3~0.5 cm。

**关键词:** 组织培养; 鳞茎盘; 诱导; 培养基; 大蒜

**中图分类号:** S633.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)06-0021-03

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.06.008](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2016.06.008)

## A Preliminary Report on Screen the Induction Medium of Garlic Micro Bulb

WANG Yun<sup>1</sup>, PU Jiangang<sup>1</sup>, WANG Dexian<sup>1</sup>, CHANG Dechang<sup>2</sup>, WANG Yan<sup>1</sup>, GOU Jian min<sup>1</sup>, GE Liang<sup>1</sup>

(1. Tianshui Institute of Agricultural Sciences, Tianshui Gansu 741001, China; 2 Tianshui Institute of Fruit Trees, Tianshui Gansu 741002, China)

**Abstract:** The Jimsar white garlic as experimental materials, using garlic bulb as explants, Initial culture is carried out to obtain green bud in B5+6-BA 0.5 mg/L +NAA0.5 mg/L + sucrose 30 g/L + agar 4.5 g/L medium, on the basis of this study, the formula of the culture medium for inducing the micro bulb in vitro is developed. The result shows that 1/2 MS+IBA 1.5 mg/L+NAA 0.1 gm/L 1/2 MS + IBA 1.5 mg/L + sugar + 50 g/L + agar 4.5 g/L is a better culture medium formula for inducing bulb in tissue culture plantlet, the garlic green shoots began forming a bulb the in 45th day, the bulb diameter up to 0.3~0.5 cm in 90th day under the culture medium.

**Key words:** Tissue culture; Bulb plate; Induction; Culture medium; Garlic

大蒜 (*Allium sativum*) 属百合科 (*Liliaceae*) 葱属 (*Allium*), 原产亚洲西部高原, 在我国已栽培 2 000 余年, 遍及全国各地, 是消费者喜爱的主要蔬菜之一, 亦是我国一种重要出口蔬菜。大蒜生产上采用鳞茎繁殖, 病毒容易通过蒜种积累和传播, 严重威胁着大蒜生产<sup>[1-2]</sup>。目前防治大蒜病毒病的有效方法是利用组织培养技术进行脱毒, 我国 20 世纪 80 年代初通过培养 0.4~0.5 mm 茎尖获得脱除大蒜花叶病毒 (GMV) 的植株<sup>[3]</sup>, 解决了脱毒速繁及大面积应用的关键技术, 使脱毒大蒜较快应用于生产, 获得明显经济效益。地处陇东南的天水、陇南蒜区, 是甘肃省主要的秋播蒜区,

年播种面积在 10 000 hm<sup>2</sup> 左右, 由于病毒病发生及逐渐积累, 导致主栽品种退化。据调查, 天水市大蒜病毒病以大蒜花叶病毒 (GSV) 和洋葱黄矮病毒 (OYDY) 为主, 造成大蒜鳞茎减产 30%~40%。我们通过研究, 利用气生鳞茎对当地主栽品种提纯复壮, 恢复了品种的生产能力, 提高了大蒜的繁殖系数。在此基础上, 利用植物组织培养技术, 针对陇东南蒜区主栽品种总结出一套完善、系统的脱毒初始培养、继代扩繁、诱导生根、脱毒苗移栽等培育蒜种脱毒快繁技术。同时, 借鉴和吸收国内在大蒜脱毒试管苗诱导鳞茎方面的先进经验和做法, 于 2015 年开展了试管诱导大蒜微型鳞

收稿日期: 2015-12-31

基金项目: 甘肃省科技支撑计划项目“陇东南大蒜脱毒快繁技术研究及示范”(1204NKCE105)部分内容

作者简介: 王 云(1979—), 女, 甘肃甘谷人, 农艺师, 主要从事大蒜新品种选育及生物技术应用研究工作。联系电话: (0)13919620092。

通讯作者: 王德贤 (1973—), 男, 甘肃天水人, 高级农艺师, 主要从事大蒜新品种选育及生物技术应用研究工作。联系电话: (0)13993868555。

执 笔 人: 蒲建刚

茎研究, 现报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试材料

指示大蒜品种为吉木萨尔白蒜, 引自新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县。单人净化工作台(SW-CJ-ID型)由苏州净化设备有限公司生产, 人工气候箱(LRH250-GSBI型)由广东省韶关市宏泰医疗器械有限公司生产。

### 1.2 试验方法

共设5个大蒜组培苗试管诱导微型鳞茎培养基配方, 分别为处理①, 1/2 MS + IBA 1.5 mg/L + NAA 0.1 mg/L, 蔗糖 30 g/L; 处理②, B5 + 0.8 mg/L, 蔗糖 30 g/L; 处理③, MS + PP<sub>333</sub> 6 mg/L, 蔗糖 30 g/L; 处理④, 1/2 MS + IBA 1.5 mg/L + NAA 0.1 mg/L, 蔗糖 50 g/L; 处理⑤, B5 + NAA 0.8 mg/L, 蔗糖 50 g/L。各配方的琼脂用量均为 4.5 g/L, 培养时间为 90 d。

在天水市农业科学研究所植物组织培养实验室将 2012 年引进的吉木萨尔白蒜进行初始培养(蒜头收获后在 -2 ~ 0 °C 冷库贮藏 60 d)。在 SW-CJ-ID 型单人净化工作台上将剥取的带鳞茎盘的鳞芽基部切成立方体小块, 放在 70% 酒精中消毒 5 min, 去掉储藏叶和营养叶, 剩约厚 1 cm 的茎盘, 每个茎盘分成 4 份接种到预先制备好的培养基(配方为 B5+6-BA0.5 mg/L + NAA0.5 mg/L + 蔗糖 30 g/L + 琼脂 4.5 g/L)上, 接种 100 瓶, 每瓶接种 2 个小块, 置于 LRH250-GSBI 型人工气候箱内, 在温度 (25 ± 1) °C、光照 14 h/d、照度 2 000 Lx 条件下培养 25 d, 长出绿芽后按试验方案转接到预先配制好的 5 种诱导鳞茎培养基上, 置玻璃培养架上利用自然光培养。实验期间观察根、鳞茎形成时间, 4 月 27 日测量统计根长、根数、鳞茎大小、鳞茎数。

## 2 结果与分析

从观察统计的结果(表 1、图 1)可以看出, 在自然光培养条件下, 处理①、处理②、处理③自 2 月 26 日(接种后第 30 天)开始陆续生根, 其中处理①生根最早, 为 2 月 26 日; 其次为处理②, 为 2 月 28 日; 处理③较晚, 为 3 月 2 日; 处理④、处理⑤未生根。根数以处理①最多, 达 18 根; 其次为处理②, 为 13 根; 处理③较少, 为 9 根。根长度以处理②最长, 平均为 3.72 cm; 处理①、处理③基本接近, 平均为 2.0 cm 左右。处理④在 3 月

13 日(第 45 天)开始出现凸起, 表明鳞茎开始形成, 至第 90 天鳞茎直径达 0.3 ~ 0.5 cm, 数量为 8 粒。处理⑤既未形成根, 又未形成鳞茎。

表 1 不同培养基对大蒜鳞茎的影响

处理	接种时间 (月/日)	根形成时间 (月/日)	鳞茎形成时间 (月/日)	生根数 (根)	根长 (cm)	鳞茎大小 (mm)	鳞茎数 (粒)
①	1/27	2/26		18	2.07		
②	1/27	2/28		13	3.72		
③	1/27	3/2		9	1.85		
④	1/27		13/3			0.3 ~ 0.5	8
⑤	1/27						



图 1 诱导大蒜微型鳞茎瓶苗生长情况

## 3 小结与讨论

1) 通过试验, 确定 1/2 MS + IBA 1.5 mg/L + NAA 0.1 mg/L 为组培苗试管内诱导鳞茎的较好培养基配方, 在该培养基上, 大蒜绿芽 3 月 13 日开始形成鳞茎, 4 月 27 日鳞茎直径为 0.3 ~ 0.5 cm, 数量为 8 粒。

2) 由于本试验结束后已进入 5 月, 气温升高, 试验苗污染率增加, 未能对配方进行验证。1995 年山西省农业科学院蔬菜研究所李小川等人认为, 生长素 NAA 浓度为 0.1 ~ 1.0 mg/L 时, 细胞分裂素 6-BA 浓度在 0 ~ 0.5 mg/L 范围内, 其浓度愈低愈能促进小鳞茎的形成; 贮藏期温度愈低, 愈有利于小鳞茎的形成; 3 ~ 8 °C 低温期大于 60 d, 才能保证小鳞茎的形成。我们的研究表明, 试管鳞茎形成也与培养材料的低温预处理有关。1993 年山东省农业科学院蔬菜研究所孔素萍等人通过大蒜鳞茎盘培养, 诱导出簇生芽和微鳞茎<sup>[4]</sup>; 东北农业大学梁艳对大蒜试管微鳞茎培养技术、微鳞茎形成和膨大过程中内源激素的变化规律进行了系统研究, 认为影响试管微鳞茎的因素主要包括生长素、乙烯利、多效唑、水杨酸、蔗糖、活性炭等, 试管微鳞茎形成和膨大过程中内源激素含量

# 食用向日葵新品种 AD630 选育报告

陈作兴, 王天礼

(甘肃省酒泉市安达种业有限公司, 甘肃 酒泉 735000)

**摘要:** AD630为甘肃省酒泉市安达种业有限公司以28R为父本, 65A为母本选育而成的三系配套食用向日葵新品种。在2013—2014年甘肃省多点区域试验中, AD630折合平均产量3 750 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种LD5009增产2.5%。AD630生育期115~120 d, 株高170~175 cm, 茎粗3.2 cm, 平均叶片数29.8片; 花盘直径20.0 cm, 结实率88.6%, 百粒重18.1 g, 出仁率45.3%。适宜在甘肃沿黄灌区、陇东河灌区、河西灌区等有效积温25℃以上, 或河东海拔1 800 m以下山塬、旱地, 年降水量在450 mm以上或有补灌条件的区域种植。

**关键词:** 食用向日葵; 新品种; AD630; 选育报告

**中图分类号:** S565.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)06-0023-02

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2016.06.009](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2016.06.009)

## Report on New-bred Edible Sunflower Cultivar AD630

CHEN Zuoxing, WANG Tianli

(Gansu Anda Seed Co. Ltd., Jiuquan Gansu 735000, China)

**Abstract:** AD630 is a newly three line matching edible sunflower cultivar by parental which 28R as male parent, 65A as female parent by Gansu Anda Seed Industry Co., Ltd.. In 2013—2014, in multi area experiment of Gansu, the average yield of AD 630 is 3 750 kg/hm<sup>2</sup> which is increased by 2.5% square meters, compared with the control LD5009. Growth period is 115~120 days, line up is 170~175 cm, stem diameter is 3.2 cm, average number of leaves is 29.8, disk diameter is 20.0 cm, strong rate is 88.6%, 100 seed weight is 18.1 g. The kernel rate is 45.3%. It is suitable to be grown in effective accumulated temperature of 25℃ above, or Hedong 1 800 m following mountain plateau, arid years precipitation above 450 mm and supplementary irrigation conditions of planting area in Gansu province along the Yellow River Irrigation Area, the Longdong River Irrigation District and Hexi Irrigation District.

**Key words:** Edible sunflower; New variety; AD630; Breeding report

我国是向日葵种植大国, 年种植面积达 120 万 hm<sup>2</sup>, 总产量 120 万 t<sup>[1-4]</sup>。近年来, 随着加工业的进一步发展, 市场需求量不断增加, 向日葵市场价格上涨, 种植面积日益扩大, 甘肃省河西灌区具有良好的灌溉设施, 为向日葵产业发展提

供较好的自然生态条件<sup>[5]</sup>。甘肃安达种业有限公司为适应市场需求, 利用三系配套法, 选育出丰产、优质的食用型向日葵新品种 AD630, 并与 2015 年 2 月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定(认定编号: 甘认葵 2015009)。

收稿日期: 2015-03-18

作者简介: 陈作兴(1977—), 男, 甘肃兰州人, 助理农艺师, 主要从事农作物种子研究与推广。联系电话: (0)18919374900。E-mail: czx1977@foxmail.com。

及激素间关系的变化主要是蔗糖处理和多效唑处理<sup>[5]</sup>。我们的研究在配方 MS+PP<sub>333</sub> 6 mg/L, 蔗糖 30 g/L中, 使用多效唑 (PP<sub>333</sub>) 也未能形成微鳞茎, 这有待进一步探索。

### 参考文献:

- [1] 曹孜义, 刘国民. 实用植物组织培养技术教程[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 1996: 286-290.
- [2] 王 蒂, 陈劲枫. 植物组织培养[M]. 北京: 中国农

业出版社, 2013: 237-241.

- [3] 李小川, 赵美华. 大蒜鳞芽生长点离体培养诱导小鳞茎的形成[J]. 山西农业科学, 1996(3): 59-60.
- [4] 孔素萍, 段乃彬, 等. 大蒜鳞茎盘培养诱导簇生芽和微鳞茎. 天津农业科学, 2010(2): 152.
- [5] 梁 艳. 大蒜试管苗鳞茎化培养及内源激素的变化[D]. 哈尔滨: 东北农业大学, 2005.

(本文责编: 陈 伟)