

大葱部分种质资源数量性状的聚类分析

贾俊香, 崔连伟, 孙永生

(辽宁省农业科学院 辽宁 沈阳 110161)

摘要: 用系统聚类法, 对34份大葱种质资源的12个农艺性状进行聚类分析, 研究其遗传亲缘关系, 合理利用品种资源。结果表明: 34份材料遗传距离变异范围在0.504~7.903之间, 以遗传距离5.817来划分, 可将34份材料分为3类。

关键词: 大葱; 种质资源; 农艺性状; 聚类分析

中图分类号: S 633.102 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)01-0044-03

大葱(*Allium fistulosum* L. var. *giganteum* Makino)是百合科(Liliaceae)葱属(*Allium*)中以叶鞘组成的肥大假茎和嫩叶为产品的栽培种, 2、3 a生草本植物, 是我国重要的香辛、保健蔬菜。大葱是人们四季常食的调味品, 又是营养丰富的蔬菜, 大葱的食用部分是叶片和假茎, 含有挥发性的硫化丙烯($(CH_2CHCH_2)_2S$, 俗称蒜素, 具有增进食欲、开胃消食、杀菌防病的作用, 大葱可生食也可熟食, 各种菜肴多以大葱为调味品, 特别是对鱼虾等水产品的解腥作用, 更是不能缺少的。因此大葱的食用价值越来越被人们所重视。据中国农业部统计数据^[1], 从1994~2004年我国大葱栽培面积从12万 hm^2 发展到53万 hm^2 , 产量从563万t增长到1890万t, 从2000~2004年呈现稳步发展的趋势。

种质资源是新品种选育的物质基础, 对大葱种质资源遗传多样性的准确、合理的评价是对其有效利用的前提^[2]。20世纪70年代初期, Anderberg^[3]就将聚类分析应用于育种研究。近年来, 聚类分析法已大量应用于育种工作中^[4-6]。目前, 大葱新品种选育以杂交育种为主^[7], 其亲本和杂交组合的选配尤为重要, 将聚类分析应用到育种工作中, 分析各亲本的遗传亲缘关系, 提高目标性状育种的亲本选配效果, 总结出高效的亲本选配方法及建立高效的杂交模式, 从而提高育种水平^[8]。

1 材料与方法

1.1 试验材料

选取辽宁、河北、山东、北京等地有代表性的34个大葱品种为试材, 大葱的品种或材料名称、编号及来源见表1。

表1 供试大葱品种或材料名称、编号及来源

编号	名称	来源
1	大梧桐	山东省农业科学院
2	建平鳞棒葱	辽宁建平
3	建平鳞棒葱	2000-33
4	朝阳鳞棒葱	辽宁朝阳
5	凌源鳞棒葱	2000-37
6	赤水六号葱	2003引种10
7	致农气煞风	03y26
8	玉田葱	河北玉田(试种)
9	玉田葱	河北玉田
10	冬灵白二号	自购
11	五叶齐	宝坻蔬菜种子公司
12	秦海洋	2000-93
13	中华巨葱	北京金硕种子公司
14	隆饶鸡腿葱	自购河北
15	台湾菜葱	
16	细香葱	2005引种17
17	云南安宁葱	2003引种23
18	一本太(日本)	2002引y29
19	原藏大葱	04引种5
20	吉叶晚抽一本葱	2006引种5
21	玉都直树	2006引种9
22	长悦葱	2005引种1
23	高脚白	
24	呼市胭脂红	2003引种22
25	玉田五叶齐	2006引种15
26	玉田大葱	河北
27	冬灵白	大葱课题组
28	天津五叶齐	2006引种3
29	高原一品	2006引种6
30	北海道寒葱	2004引种17
31	北方分葱1	佟提供
32	南方细香葱	佟提供
33	凌源鳞棒葱	佟提供
34	北方分葱2	佟提供

1.2 试验设计

试验在辽宁省农业科学院蔬菜所实验地进行。在一个完整的生长季(2006年4~10月), 将34份大葱品种同时种植, 每小区种植20株, 株距7cm, 行距0.5m,

第一作者简介: 贾俊香(1979-), 女, 硕士, 助理研究员, 研究方向为蔬菜遗传育种。E-mail: xiangjj1129@163.com.

收稿日期: 2010-10-15

随机区组设计, 3 次重复。施肥量、水分管理和病虫害防治等依据当地生产实际实施。

1.3 性状观察记载

在收获时每小区选取 5 株具有本品种特性的典型特征的大葱, 分别测定株高、单株重、功能叶片数、最大叶长、最大叶宽、叶锁口间距离、葱白长、葱白直径、开张度、葱白指数、叶形指数、葱白长与株高的比值等。

1.4 数据处理方法

试验数据运用软件 DPS 3.01 系统聚类法进行聚类分析, 以欧式距离作为品种间距离, 以类平均法 (UPG-MA) 为聚类方法, 结果用树状图表示。

2 结果与分析

2.1 品种类群划分

由图 1 可看出, 34 份材料遗传距离变异范围在 0.504~7.903 之间, 当以遗传距离 5.817 来划分可将 34 份材料聚成 3 大类 (图 1), 即按葱白长短可分为长葱白葱、短葱白葱、分蘖葱。

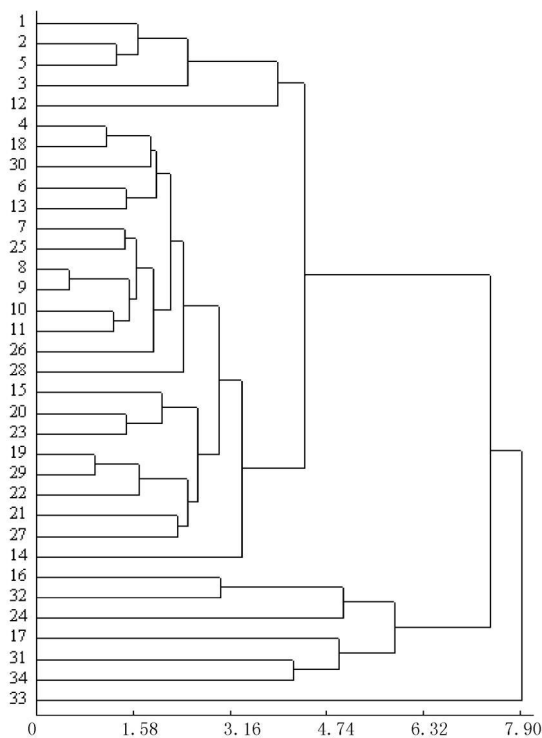


图 1 34 份大葱资源系统聚类分析

2.2 各类群的特征分析

第 1 类为原产山东的大梧桐, 辽宁的建平鳞棒葱、凌原鳞棒葱、秦海洋; 第 2 类主要代表品种有一本太 (日本)、北海道寒葱、原藏大葱、吉叶晚抽一本葱、高原一品、赤水六号葱、中华巨葱、至农气煞风、玉田五叶齐、玉田大葱、高脚白、玉郡直树、冬灵白、隆尧鸡腿葱、台湾菜葱;

第 3 类主要代表有细香葱、南方细香葱、呼市胭脂红、云南安宁葱、北方分葱。33 号与其它品种没有聚在一起, 33 号与 1 号之间的遗传距离为 7.903 说明 33 号与其它品种亲缘关系较远, 可作为很好的新品种选育种材料。8 号和 9 号遗传距离为 0.504, 说明 8 号与 9 号亲缘关系较近, 遗传背景较狭窄。因此, 充分利用亲缘关系较远的材料, 有利于扩大遗传背景, 提高我国大葱遗传育种的水平。

3 讨论

试验运用系统聚类法判别品种间的性状差异, 简单快速, 结果合理。所选性状可正确有效地区分品种差异, 了解品种间性状相似性状况, 更准确地选择种质资源的特异材料。表明这一方法可以用于杂交组合亲本的亲缘关系分析。34 份材料分为 3 大类群, 最大的品种间距离为 7.903, 最小的为 0.504, 表明所选种质资源遗传背景较为广泛, 但也有很多品种 (系) 亲缘关系较近。因此, 形态性状的聚类结合基因水平上的聚类分析, 剔除亲缘关系近的品种 (系), 建立核心种质资源库, 对种质资源的利用效率将很有帮助。高莉敏等^[9]对我国 23 份大葱种质资源形态性状进行了聚类分析, 主要依据大葱株高和葱白粗度, 将大葱品种分为高粗、矮粗、矮细和高细 4 个类型。在大葱育种工作中, 除对国内种质资源充分利用外, 同时对现有国外种质资源加以利用, 有利于扩大遗传背景, 提高我国大葱遗传育种的水平。当然, 还应通过基因工程、人工合成、远缘杂交和诱变育种等技术, 创造新的种质, 使种植资源的遗传多样性更加丰富。

参考文献

- [1] 中华人民共和国农业部中国农业信息网蔬菜数据库 [DB/OL]. Http://zzsy.ag.gov/shucai.asp 2005-10-13.
- [2] 李劲峰, 李根泽, 寸守铄等. 甘蓝型油菜种质创新的研究与利用 [J]. 西南农业学报, 2007, 20(1): 23-26.
- [3] Anderbrym R. Cluster analysis for application [J]. Academic Press, 1973, 232-235.
- [4] 董玉深, 郝晨阳, 王兰芬等. 358 个欧洲小麦品种的农艺性状鉴定与评价 [J]. 植物遗传资源学报, 2006, 7(2): 129-135.
- [5] 刘玉爱, 侯建华, 高志军等. 玉米引种材料的主成分分析和聚类分析 [J]. 玉米科学, 2006, 14(2): 16-18.
- [6] 杨菁, 迟德钊, 刘玉皎等. 青海蚕豆核心种质的构建初探 [J]. 中国种业, 2009(7): 37-39.
- [7] 戴兴临, 程春明, 宋来强等. 油菜×藻菜远缘杂交创新油菜种质资源研究 [J]. 植物遗传资源学报, 2005, 6(2): 242-244.
- [8] 丁厚栋, 张尧锋, 余华胜等. 甘蓝型油菜种质资源的农艺性状聚类分析 [J]. 华北农学报, 2009, 24(增): 103-105.
- [9] 陈运起, 高莉敏, 刘洪星. 大葱部分种质资源数量性状聚类分析 [J]. 中国蔬菜, 2006(8): 25-26.
- [10] 张启沛. 现代蔬菜育种学 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1996, 237.

微生物肥料及有机肥对菜心可食部分产量及品质的影响

靳亚忠, 何淑平, 廉 华, 马光恕

(黑龙江八一农垦大学 农学院, 黑龙江 大庆 163319)

摘 要:探讨了微生物肥料、鸡粪、猪粪以及微生物肥料与有机肥的配合施用对蔗渣基质栽培菜心的产量及品质的影响。结果表明:与施用等氮量的无机肥(对照)相比,鸡粪、猪粪及微生物有机肥的菜心,其可食部分硝酸盐含量为517.6~725.1 mg/kg FW,比对照低47.7%~66.9%,达到国家规定的叶菜类硝酸盐含量标准($\leq 3\ 000$ mg/kg)(GB-15401)和世界卫生组织、联合国粮农组织规定标准(≤ 750 mg/kg);微生物肥料显著增加可食部分的产量,有机肥处理及有机肥+微生物肥的处理的产量相当于对照的85.1%~106.7%;微生物肥料及有机肥均能提高菜心可食部分的VC及水溶性蛋白质的含量;微生物肥料与鸡粪的配合施用的菜心可食部分产量较高,而硝酸盐含量最低。

关键词:微生物肥料;有机肥;菜心;品质;产量

中图分类号:S 630.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)01-0046-03

蔬菜的高产出与高收益使得生产者投入大量的肥料,这不仅浪费肥料资源,而且引起硝酸盐在蔬菜大量累积,也增加了土壤和水体中的硝酸盐污染。因此,一方面必须控制化肥特别是化学氮肥的施用量以减少氮素对环境的污染,另一方面也要研究开发降低蔬菜产品硝酸盐积累的技术,以维护人体的健康。对调控蔬菜中的硝酸盐的积累途径及其机理^[1-3],学者开展了大量的工作,主要集中于氮肥用量、氮肥种类、肥料品种和氮磷钾的配比等技术途径^[1,3,6],也包含有机肥施用和有机肥与化肥配施改善蔬菜品质、提高蔬菜产量的研究^[7,9],但对有机生态型无土栽培中微生物肥料及有机肥应用的

研究较少。为了有效控制有机无土栽培蔬菜中的硝酸盐含量,克服蔬菜的低硝酸盐积累与高产的矛盾,现以甘蔗渣为基质,采用有机肥和微生物肥料为主要肥源的无土栽培试验,探讨肥料配合施用对菜心硝酸盐积累、产量和品质的影响,旨在为蔬菜的绿色食品生产及有机生态型无土栽培提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试材为迟花粗条甜菜心(广州市杨伟星种子有限公司);有机肥料为猪粪、鸡粪、生物有机肥,养分含量见表1;无机肥料为尿素、磷酸二氢钾、氯化钾、磷酸二氢钠。微生物肥料由广西大学生产,尿素为商品肥料,其它无机肥为化学纯药品。

1.2 试验方法

试验采用有机基质栽培的方法进行,经过堆沤腐熟的甘蔗渣与河沙按1:1的比例混合后作为无土栽培基质。试验设7个处理,其中A为对照(仅施用无机肥),

第一作者简介:靳亚忠(1975-),男,硕士,讲师,现主要从事蔬菜营养生理及逆境生理研究工作。E-mail: jyz751203@163.com

基金项目:黑龙江省教育厅科学技术研究资助项目(10551223);黑龙江八一农垦大学“硕士科研启动金”资助项目。

收稿日期:2010-10-22

Quantitative Traits Analysis of Cluster Analysis Among some *Allium* Cultivars

JIA Jun-xiang, CUI Lian-wei, SUN Yong-sheng

(Liaoning Academy of Agricultural Sciences Shenyang, Liaoning 110161)

Abstract: Cluster analysis on 12 agronomic characters of 34 cultivars *Allium* germplasm resources, made sure their genetic relationship and made full use of it. The results showed that genetic distance between cultivars ranged from 0.504 ~ 7.903, a dendrogram established when we regard 5.817 as their standard, three sections were classified by UPGMA cluster analysis.

Key words: *Allium*; germplasm resources; agronomic character; cluster analysis