

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610069547.2

[51] Int. Cl.

A01G 1/00 (2006.01)

A01C 1/06 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 4 月 18 日

[11] 公开号 CN 1947487A

[22] 申请日 2006.10.31

[21] 申请号 200610069547.2

[71] 申请人 杨道敬

地址 274000 山东省菏泽市曹州路 789 号 6
号楼 102 室

[72] 发明人 杨道敬

[74] 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
代理人 张贵宾

权利要求书 2 页 说明书 8 页

[54] 发明名称

太空系列大豆的栽培方法

[57] 摘要

本发明公开了一种太空系列大豆的栽培方法，属于农作物的栽培，主要提高大豆的产量。该栽培方法包括：轮作倒茬、精细整地、选用适宜本地该系列良种、种子处理、营养钵育苗、足墒播种、科学施肥、科学灌溉、病虫害防治、高产田管理、叶面喷肥常规技术；其关键之处在于合理的株行距和密度，人工打顶或利用大豆生长调节剂化控。本发明的优点是用种量少、施肥少、灌水少、劳动强度少、投资少、产量高。实验时春播地块亩产达 550 千克，夏播地块亩产达 416 千克，营养钵育苗移栽地块亩产量达 476 千克。较之现有技术相比，平均亩产量可提高两倍以上。

1、一种太空系列大豆的栽培方法，它包括：轮作倒茬、精细整地、选用适宜本地该系列良种、种子处理、营养钵育苗、适时播种、施肥、灌溉、病虫害防治、田间管理、叶面喷肥，其特征是：

(a) 合理的株行距和密度：春播采用宽窄行，1个宽行配2个窄行，宽行距120厘米、窄行距80厘米，穴距50厘米，每穴双株，每亩植株2855株左右，每亩用种量1千克；夏播采用宽窄行，1个宽行配2个窄行，宽行距100厘米，窄行距60厘米，穴距40厘米，每穴双株，每亩植株4545株，每亩用种量1.7千克；半春半夏的营养钵育苗移栽，麦收前20天打营养钵育苗，麦收后移栽；采用宽窄行，1个宽行配2个窄行，宽行距110厘米，窄行距65厘米，穴距45厘米，每穴双株，每亩植株3703株，每亩用种量1.4千克；

(b) 人工打顶或利用大豆生长调节剂化控：在盛花期以前或在主茎高40厘米左右时采用人工打顶或化控措施。

2、根据权利要求1所述的太空系列大豆的栽培方法，其特征是：

轮作倒茬：采取隔两茬以上其他作物或隔两年种植其他作物的土地再种植大豆；

营养钵育苗移栽：采用收麦前20天农闲时间制钵育苗，麦收后农闲时间进行移栽；

精细整地：采取先施有机肥和配比的化肥，再进行深耕细耙，整平打畦，按照预先设计，在宽行间挖灌排水沟；

精选良种：选择太空大豆系列品种；

种子处理：采取精选种子，将病斑粒、虫食粒、小粒、秕粒、破粒、霉粒挑出去，把脐色、粒色不一致的混杂粒挑出去；在播种前两天进行太阳晒种，用钼酸铵、硼砂和灵丹粉拌种，最后拌入大豆根瘤菌肥播种。

3、根据权利要求1所述的太空系列大豆的栽培方法，其特征是：

适时播种：长江以北地区春播大豆在四月份，夏播不得晚于6月

20 日，采用机播或人工点播，苗出齐后间苗，每穴留双株苗，两苗间隔 3 厘米；营养钵育苗移栽是在麦收前 20 天育苗，麦收后移栽。

4、根据权利要求 1 所述的太空系列大豆的栽培方法，其特征是：及时查苗、间苗、补苗，利用间苗的机会，将其它穴内多余的壮苗，用移苗器进行移开补栽。

太空系列大豆的栽培方法

(一) 所属技术领域

本发明涉及农作物的栽培技术，具体是针对太空系列大豆的栽培方法。

(二) 背景技术

目前，国内外大豆栽培一般密度为每亩 15000—27000 株，每亩用种量 5—7 千克。等行距 25 厘米，株距稀稠不匀，平均 10 厘米左右。中国平均亩产 119 千克，美国平均亩产 173.3 千克，意大利平均亩产 243.3 千克。

目前生产上大面积存在着稀稠不匀，缺苗断垄，密度过大，等行距和行距过窄等问题。必然造成：苗大小、壮弱不齐，豆棵秆子细、节间长，结果倒伏半截光，荚少、粒小、产量低。

大豆适宜的株行距配置方式、合理的种植密度要根据品种、播期、水肥条件、管理水平等因地制宜确定。适宜的株行距配置方式、合理的种植密度是夺取大豆高产的基础。大豆单株间整齐一致是高产的重要因素。科学种植、管理、施肥、灌溉、病虫害防治是大豆高产的保证。太空系列大豆新品种是山东省菏泽市科学技术协会农业专家杨道敬同志，将自己历时 12 年，经多代系统培育株选而成的 8 个大豆新品种，于二 00 四年八月十三日，在中国空间技术研究院申请提交由第 20 颗返回式科学与技术试验卫星搭载。经过十八天轨道运行后于二 00 四年十一月三日，北京市公证处将搭载的大豆种及公证书一并交杨道敬同志。二 00 五年始种植。菏泽市日报、牡丹晚报、齐鲁晚报，菏泽市电视台等多家新闻媒体对太空大豆的丰产性进行了报道，二 00 六年八月至十一月份始，山东电视台卫视频道、农科频道对该太空大豆的高产性进行了多次报道。目前全国各省市均有求购者来菏泽参观定购。

8 个品种主要相同点是：株高 120 厘米左右，主茎 20—26 节，主

茎基部直径 3 厘米左右，秸秆坚硬。单株分枝 10—14 个，平均单株有效荚 300 个左右，结荚密、不裂荚，3 粒荚占 85%左右，籽粒圆形，白脐、种皮黄色，有光泽，百粒重 25 克左右，蛋白质含量 42.1%左右，脂肪含量 22.3%左右，下部叶片心型，宽大肥厚，上部叶片逐渐变窄长型、肥厚、深绿色，有利于通风透光，进行光合作用。

8 个品种不同点是：1—6 号花为紫色，脐为白色，1 号灰黄色荚皮，2 号黄色荚皮，3 号褐色荚皮，4 号灰黑色荚皮，5 号灰白色荚皮，6 号铁色荚皮；7—8 号花为白色，脐为白色；7 号黄色荚皮，8 号棕黄色荚皮。2 号、3 号可抗旱，4 号可抗涝。

8 个品种除 2 号外其他均是春播生育期 135 天左右，夏播 100 天左右。8 个品种均是有限结荚习性，分枝能力强，多花序，分两次开花，两次结荚。第一次，边生长边开花边结荚；第二次，在已结簇荚，子房开始膨大，两侧再次开花结荚，使荚角加密，但两次开花，两次结荚，均同时成熟，并且不落荚，不炸角。单株生产力高，抗病、抗倒力强、抗旱性较好，产量幅度 350—550 千克，稳产性好，适应性广。打破了其他大豆品种一次性开花、一次性结荚及区域性强的开花期持续高温结荚不结粒的习性。太空大豆活叶活杆成熟，是近年来培育出的有发展优势的八个优质高产大豆新品种。

由于该 8 个新品种不同于其他大豆品种，给栽培技术带来了新的课题，即如何针对该系列大豆植株高大粗壮、分枝多、生长繁茂、结荚紧密、单株生长力强的特点，提出适合该大豆高产条件的栽培技术。

（三） 发明内容

本发明为了弥补现有技术的不足，提供了一种太空系列大豆的栽培方法。

本发明是通过如下技术方案实现的：

一种太空系列大豆的栽培方法，它包括：轮作倒茬、精细整地、选用适宜本地该系列良种、种子处理、营养钵育苗、适时播种、施肥、灌溉、病虫害防治、田间管理、叶面喷肥，其特殊之处是：

（a）合理的株行距和密度：春播采用宽窄行，1 个宽行配 2 个窄行，宽行距 120 厘米、窄行距 80 厘米，穴距 50 厘米，每穴双株，每亩植

株 2855 株左右，每亩用种量 1 千克；夏播采用宽窄行，1 个宽行配 2 个窄行，宽行距 100 厘米，窄行距 60 厘米，穴距 40 厘米，每穴双株，每亩植株 4545 株，每亩用种量 1.7 千克；半春半夏的营养钵育苗移栽，麦收前 20 天打营养钵育苗，麦收后移栽；采用宽窄行，1 个宽行配 2 个窄行，宽行距 110 厘米，窄行距 65 厘米，穴距 45 厘米，每穴双株，每亩植株 3703 株，每亩用种量 1.4 千克；

(b)人工打顶或利用大豆生长调节剂化控：在盛花期以前或在主茎高 40 厘米左右时采用人工打顶或化控措施。

在前述方案的基础上，轮作倒茬，采取隔两茬以上其他作物或隔两年种植其他作物的土地再种植大豆；营养钵育苗移栽，采用收麦前 20 天农闲时间制钵育苗，麦收后农闲时间进行移栽；精细整地，采取先施有机肥和配比的化肥，再进行深耕细耙，整平打畦，按照预先设计，在宽行间挖灌排水沟；种子处理，采取精选种子，将病斑粒、虫食粒、小粒、秕粒、破粒、霉粒挑出去，把脐色、粒色不一致的混杂粒挑出去；在播种前两天进行太阳晒种，用钼酸铵、硼砂和灵丹粉拌种，最后拌入大豆根瘤菌肥播种。

在前述方案的基础上，适时播种，长江以北地区春播大豆在四月份，夏播不得晚于 6 月 20 日，采用机播或人工点播，苗出齐后间苗，每穴留双株壮苗，两苗间隔 3 厘米以上；营养钵育苗移栽是在麦收前 20 天育苗，麦收后移栽。

在前述方案的基础上，必须及时查苗、间苗、补苗，利用间苗的机会，将其它穴内多余的壮苗，用移苗器进行移开补栽。

本发明的机理是充分给予该系列大豆植株分枝、结荚的空间，保证每株苗都能得到生长所需的通风、光照和养分。最大限度地发挥其品种、空间、光照、地质、肥力等诸优势。

本发明的优点是用种量少、施肥少、灌水少、劳动强度少、投资少、产量高。可以大幅度地提高其大豆优良品种的产量。实验时春播有些地块亩产达 550 千克，夏播有些地块亩产达 416 千克，营养钵育苗移栽有些地块亩产达 476 千克。较之现有技术相比，平均亩产量可提高两倍以上。

实验证明该系列大豆适宜我国各省广大地区特别是东北三省和内蒙古自治区的气候更为适宜。对土质要求不甚严格，红土、黄土、黑土均可，微碱沙土、沙壤土、壤土、粘土对产量影响不大，对田间管理方法的要求不高，常规大豆的种植管理条件完全可满足其生长的需要。其中种植时间、株行距配置方式、种植株数与产量相关联，影响较大。

（四）具体实施方式

下面结合实施例对本发明作详细说明。

一、精选良种

在晴天时精选，将病斑粒、虫食粒、碎粒、小粒、秕粒、霉粒和脐色、粒色不一致的混杂粒挑出去。将选好有光泽饱满的种子做种子粒重的测定和发芽测验，根据芽率、粒重、每亩保苗数、田间损失率等计算播种量，临播前将该批种子在太阳下晒两天，用 10 克钼酸铵、5 克硼砂兑热水（50—60℃）0.17 千克，充分搅拌使其溶解，水凉后拌豆种 5 千克，晾干后掺 15 克灵丹粉和大豆根瘤菌肥搅拌均匀后播种。

二、精细整地

适时测试将要种植大豆的田地土壤之养分和酸碱度，尔后根据测试结果和大豆需要的养分计算出各种肥料的配比量，施足基肥，酸性土壤使用碱性肥料，碱性土壤使用酸性肥料，耕深 20—30 厘米，耙细，使耕作层变得疏松，平坦，表土细碎，根据种植方案设计南北方向打畦和在宽行中间挖一条 25—30 厘米宽，20—30 厘米深的灌水、排水沟，遇旱用该沟浇水时，水从沟里向两边漫浇，不破坏土壤结构，土地板结程度较轻，效果好，遇到暴雨水又可从沟里向外排出，防渍防涝。

三、株行距配置方式、合理密度种植

春播采用宽窄行种植。1 个宽行配 2 个窄行，宽行距 120 厘米左右，窄行距 80 厘米左右，穴距 50 厘米左右，每穴双株（苗间距 3—4 厘米）每亩种植株数 2855 株，每亩用种量 1 千克。春播大豆在菏泽市及周边省市一般在四月份，外省地域根据当地气候进入无霜期后播

种。采用机播、人工点播均可。正常年份亩产量在 450—550 千克。夏播采用宽窄行种植。1 个宽行配 2 个窄行，宽行距 100 厘米左右，窄行距 60 厘米左右，穴距 40 厘米左右，每穴双株，每亩种植株数 4545 株，每亩用种量 1.7 千克。夏播不得晚于 6 月 20 日，采用机播、人工点播均可。正常年份亩产量在 350—416 千克。夏播越早越好，6 月 4 日起，每晚播一天减产 5—7 千克。

无论春播或夏播均应在大豆出苗后及时查苗、间苗、补苗，确保每穴有两株壮苗，苗间距 3—4 厘米，使植株分布均匀。单株得到均衡发展，整个豆田苗齐、苗壮，有利于个体和群体的生长发育。

营养钵育苗移栽

营养钵育苗移栽，是将麦收后种植的夏大豆提前育苗，提升为半春半夏播种，其增产幅度在 25%左右，宜在一年两熟制的夏大豆产区推广。不仅是一项夺取夏大豆高产、优质、早熟的特殊栽培措施，同时将三夏麦收最繁忙时节分解为麦收前 20 天左右，农闲时制钵播种和麦收后农闲时间进行移栽，以便精耕细作、促进增产增收。

具体操作技术要点：

1、选地建床。苗床应建在地势高燥、无盐碱、近水源及土质肥沃，便于管理的地方。苗床应以南北向为好，一般宽 1 米，长 10—15 米，深 0.25 米，床底要平。

2、精细制钵。要用疏松肥沃的地表层土和熟腐的圈肥，按 4:1 的比例过筛配成营养土待用。大约每 4000 个钵土加 0.5 千克尿素、1 千克磷酸二铵、0.5 千克钙镁磷肥、30 克钼酸铵、20 克硼砂，拌匀。在打钵前 10—15 小时加适量水湿润，钵土湿度以手握土成团齐胸落地即散为宜。

3、精细选种。应选择适宜本地种植的太空大豆其中一个大豆优良品种，在晴天选种，将病斑粒（紫斑粒和褐斑粒）、虫食粒、破碎烂粒、小粒、秕粒、霉粒、脐色、粒色不一致的混杂粒挑出去。将选好的有光泽的饱满的种子在太阳下席子上晒两天再播种。

4、足墒播种。在麦收前 20 天左右进行打钵播种。播前先把钵体摆入床内靠紧，上齐下可不齐，再把钵体一次喷水，使其吸透水，无

硬心。每钵壹粒种子均匀覆土 2 厘米。

5、加强苗床管理。(1) 为防止育苗床播种后出苗前遇雨，可先在苗床上面用竹、木条搭成拱型架备用，若遇雨可及时搭盖防雨。以免受雨土地板结，影响出苗。(2) 出苗一周后，出现真叶，可以进行人工剪去弱苗和除去杂草并喷药防病。(3) 若遇高温干旱，在傍晚时间内可喷水使苗健壮生长。

6、适期移栽。一般只要茬口出来，移栽越早越好，有利成活和壮苗。移栽前两天浇一次出嫁水，喷施 0.1% 尿素和 800 倍的磷酸二氢钾混合液。下午 4 点钟以后移栽，钵苗移栽后用细土围钵与耕土密接。并浇好团结水，缓苗后及时中耕松土保墒。采用宽窄行种植。1 个宽行配 2 个窄行，宽行 110 厘米左右，窄行 65 厘米左右，穴距 45 厘米左右，每穴双株（苗间距 3—4 厘米），每亩植株数 3703 株，每亩用种量 1.4 千克。正常年份亩产量在 400—440 千克，高产地块可达 476 千克。

四、中耕锄草

第一次中耕锄草，其主要作用：首先，可以疏松土壤，调节土壤水份。干旱时起到防旱保墒作用，在土壤水分过多时能起到防涝防渍作用。其次，可以增加土壤的透气性，促进土壤微生物活动，加速土壤中有有机物质的分解，有利于大豆根系生长及其对养料的吸收，有利于大豆根瘤菌的发展和根瘤的形成，从而增加根瘤的固氮能力。第三，可以消灭杂草，促进大豆生育。第一次中耕的深度要浅，浅锄有利于太阳晒死杂草。第一次中耕除草后一个星期要进行第二次中耕锄草，可以锄得尽量深一些，以促进幼苗生长健壮。第三次中耕，结合锄地把土堆到大豆根部，以增加根际活土层，有利于大豆后期扎新根，促进大豆后期生育良好；并有利于排除田间积水、后期灌水和抗倒伏。

五、人工打顶

宽行两侧的两行在盛花期以前人工打顶，或在主茎高 40 厘米左右时人工打顶，增产率为 25% 左右，打顶是利用破坏顶端优势的生长规律，把光合产物由主要用于营养生长，改善为主要用于生殖生长，增加产量。如不进行人工打顶也可利用大豆生长调节剂进行化控。

六、科学施肥

研究表明，大豆产量的高低不决定于施肥量的多少，而决定于大豆体内速效性氮、磷、钾含量比例和土壤中速效性养分含量比例的一致性。也就是说，大豆体内速效性氮（ $\text{NH}_4^+\text{NO}_3^-$ ）、磷（ P_2O_5 ）、钾（ K_{20} ）的比值是 0.7:1:2.7，土壤中速效性氮、磷、钾应通过施肥调整到这个比例，才能使大豆营养协调。所以根据大豆田养分情况配比肥料，于犁地前施基肥及苗期和花期追肥，或一般性施肥也要注意：精细整地前，底施有机肥，每亩 4000 千克，磷肥 60 千克，钾肥 20 千克（氯化钾），尿素 5 千克，锌肥 1 千克，硫酸锰 2 千克，硼肥 0.5 千克，硫酸亚铁 2 千克。要重视底肥和初花期追肥及中后期下午 4 点以后喷施叶面肥。掌握“基、拌、追、喷”相结合的施肥原则。大豆叶面喷肥：（1）大豆叶面喷施磷酸二氢钾配合氮肥喷施。（2）大豆喷施微量元素肥料。（3）叶喷复合液肥的配方与使用即 1.5 千克尿素，0.5 千克氯化钾，1 千克 2% 的过磷酸钙浸出液，50 克硫酸锰，15 克硫酸镁，20 克钼酸铵，50 毫升氧化乐果，加水 50 千克至 75 千克喷 1 亩地。叶喷肥时要避开盛花期，要喷湿上部叶面的背面，要在下午四时以后喷施。

在施肥措施上掌握：上茬施肥、豆茬用，磷钾配合把氮“控”和“基肥、拌种肥、追肥、喷施叶面肥”相结合的施肥原则。

七、科学灌溉

根据当年的降雨特点和其它相应的措施可重点浇好造墒水、分枝水、开花水、结荚水、鼓粒水。上述水分可以起到足墒早播、促分枝、增花、保荚、增粒重的作用。

八、病虫害防治

1、防病。

大豆病毒病：花叶病、芽枯病、黄化病、矮缩病等防治的主要措施。种植无病毒的种子，种子从轻病田或无病田选留。还要早期防蚜、淘汰病苗、消除杂草等各种防病措施，选用太空大豆系列抗病品种。大豆根腐病防治措施：一是实行轮作倒茬。二是选用抗病良种。三是 50% 多菌灵按种子量 0.2% 拌种。

大豆孢囊线虫病：防治措施进行轮作倒茬，控制土壤传播。适当灌水，提高土壤湿度。药剂防治，每亩用 30%呋喃丹颗粒剂 5 千克，防治效果可达 70%左右，选用抗病、耐病品种减轻危害。

大豆叶斑病类、大豆灰斑病、大豆霜霉病、大豆细菌性叶斑病等防治措施，选用抗病种子，采用无病种子。减少带病秸秆。药剂喷洒。在发病初期喷药，使用 70%甲基托布津、50%的多菌灵等。

2、防虫

豆杆黑潜蝇的防治：农业防治，4 月底以前将豆秆彻底处理干净，可消灭或减少冬虫源。药剂防治，每亩可用 40%氧化乐果 1000 倍 50 千克左右喷雾防治。

蛴螬。喷药防治成虫和夜间在成虫活动的树木、杂草和农作物上喷 2.5%敌百虫粉，可消灭大量成虫。颗粒剂防治，如用有机磷农药制成颗粒在播种时采用种药分施或混施都可以。适当灌水，控制蛴螬，据试验，在土壤灌水 3 天情况下，死亡率达 100%，且不能复活。

大豆蚜虫、豆天娥、食心虫的防治，可用 15%甲基 1605 粉，每亩每次喷 1.5—2.5 千克。

大豆红蜘蛛的防治，农业防治、清除田边、田间杂草、合理轮作换茬。药剂防治，可用 50%1605 乳剂等喷雾。

大豆造桥虫等防治，可用 2.5%敌百虫粉，每亩 2—2.5 千克喷施。或菊酯类农药 3 千倍喷雾，兼治豆荚螟及棉铃虫。

3、除草

播种后出苗前用地安乐，每亩用 150—200 克兑水喷施于地面；在大豆长至 2 片叶、杂草 3—5 叶期，用 10.8%高盖草能乳油，每亩 30 毫升兑水喷施地面。