

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A01G 7/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310104136.9

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 1297188C

[22] 申请日 2003.12.26

[21] 申请号 200310104136.9

[73] 专利权人 颜怀玮

地址 528000 广东省佛山市禅城区新民路
1 号

[72] 发明人 颜怀玮 颜晓川 易敏 罗鹏
蓝泽蓬 颜怀璋

审查员 朱旭辉

权利要求书 1 页 说明书 7 页

[54] 发明名称

生产诸葛菜种子的方法

[57] 摘要

诸葛菜是十字花科诸葛菜属的植物，主产我国，因具系列优良品质和重大用途故为我国特有珍贵资源植物。其适应和繁殖力特强、具优良自播及越冬力和良好农业结构调整和农民增收、水土保持、绿化荒山、退耕还林及改善生活等优秀生态、环保和社会效益，但必须先行生产足够种子才能很好开发利用。一种生产优质蔬菜饲牧食油花卉观赏植物新种源诸葛菜种子的方法，采集野生或人工繁殖的诸葛菜种子通过多年早、中、晚引种和区域试验不断地人工驯化和选择，进行选优淘劣，基本克服了野生诸葛菜存在的生育期较长、分枝部位过低导致成熟先后不一致、先成熟的会炸裂导致收成易减少、品质如含油量等重要经济指标难以一致、易感菌核病、产量较低等缺点。

1、一种生产诸葛菜种子的方法，其特征是：每年立夏开始，芒种前结束，分期、分批、分层采收野生或新栽培繁殖的诸葛菜种子；晒干到含水量10%以下，0.01-0.1mm半透气食品用无毒塑料薄膜密封包装后以-4℃-4℃闭光冷藏；每年的霜降-立冬期间进行晚播，每年的寒露-霜降期间进行中播，每年的秋分-寒露期间进行早播。

生产诸葛菜种子的方法

技术领域:

本发明属农业领域。

背景技术:

国际公认和众所周知:二十一世纪是生物工程世纪,各国都在不遗余力地发展生物工程研发与产业化,而其前提、核心与支撑力量则是生物资源,因此,获得、保护和应用生物资源必然是各国生物工程领域的永恒主题和首要任务。

诸葛菜是十字花科芸苔族诸葛菜属的植物,主产我国,分布在华北、华东地区,在辽宁、湖北、陕西、甘肃、四川等省也有分布,是我国特有的珍贵资源植物,适应和繁殖能力特强:房前屋后路边、荒山野岭均可生长并具优良自播越冬能力等,具有很好水土保持、绿化荒山、退耕还林、农业结构调整和农民增收并改善生活等生态环保社会效益,应当很好开发利用。

对于诸葛菜的记录较早,古代《诗经》即有记载,但对于诸葛菜的研究和开发却比较晚。作为一种传统野菜,其经济价值一直被忽视,国内外研究都很少。直至二十世纪八十年代,国内才开始对其植物学特点有初步研究。因其每年2月就开花、开花较早,此时还很寒冷、自然开花的鲜花很少、花期也长、直到5月,且其蓝色花在所有油菜花色都为黄色的花中特色突显、十分引人注目,故一些地方开始用作观赏植物,有效弥补了自然界在寒冷季节鲜花资源匮乏和许多鲜花花期较短缺陷。直至目前,诸葛菜的主要应用仍为园艺、观赏,作为菜用因其蛋白质含量高、纤维含量低而适口性与营养价值好,但也仅初步得到实践,其优秀的饲牧用和油用品质与价值也还未得到广泛与有效的应用,而且野生诸葛菜存在生育期较长、总生育期214-231天;分枝部位过低导致成熟先后不一致、先成熟的会炸裂收成易减少、品质如含油量等重要经济指标难

以一致；易感菌核病；产量较低、每亩仅 50-70 公斤等缺点。

鉴上述，显而易见，不论诸葛菜是作何用途，其前提条件都必须先行获得大量种子，并基本克服上述背景技术中所称的缺陷，即需要设计、实施一种适合繁殖诸葛菜种子的生产方法。

发明内容：

本发明的目的就是为解决上述问题而设计的生产优质蔬菜饲牧食油花卉观赏植物新种源诸葛菜种子的方法即区域试验，并通过这种试验及方法克服背景技术中所说的缺陷，同时保留和强化诸葛菜本身具有的很多优良的自然特性，例如农艺性状较好，蛋白质含量高，品质优异等，具有重要的开发价值。

本发明对诸葛菜进行了长期的区域试验，包括引种、栽培及选育工作，经过数年的选择鉴定，表现了较好前景，并在区域试验过程中培育出了提高产量、控制发病、缩短生育期和成熟期的品种和方法与途径，较好实现了发明目的，详见后述。

众所周知，任何生物都有自己最适合的生长与发育条件，植物也一样，诸葛菜自然更不会例外。更重要的是，野生植物必须先行通过人类有目的的劳动改造即驯化为农作物，才能保留和强化其对人类有利的生物学性状，并克服对人类不利甚至有害的生物学性状、哪怕这些性状对野生植物本身来说非常重要。

驯化野生植物为对人类有利或曰人类希望的性状的方法有很多，应视具体被驯化对象特性及难、易程度和条件、尤其是时间和经济条件及预见能力及其正确性把握大小等关键因素进行逐一具体详尽的正确可靠的分析研究后再行决策，才有可能最大限度地减少盲目性和失败、以赢得成功并节约有限的时间、精力和经费。对此，只有通过区域试验及为此而具体设计并最终决策采用的方法的检验才能完成并证明其正确性与实用性。换句话说就是只有如此才能证明驯化野生植物是否是成功的及这种野生植物对人类是否具有应用价值和价值大小。由此可见区域试验及其方法对人类农业生产实践与应用的成功的重要性。

发明人严格遵循上述农业科技原理并严格在其指导下，历经3年进行了诸葛菜植株和种子生产的区域试验（多点试验）：以四川省的成都市及位其北边仅50公里的德阳市为中心，南到四川省攀枝花市和贵州省水城市科技局，北到湖北省武汉市湖北大学生物系，基本可代表东西流向的长江流域的南北方的中国油菜主产区的广阔区域。因此，本区域试验具有全国主产区即全国代表性，故具有专利性。

具体实施方式：

分期、分批、分层采收野生或新栽培繁殖如本发明区域试验的诸葛菜种子是生产诸葛菜种子的第一个关键问题，它决定着下次种子与植株产量和品质等重要经济性状与指标。每年最早5月立夏开始、最迟芒种前结束、一般最适宜时期为小满前、后十天左右。

加工与保藏采集到的野生或栽培诸葛菜种子是生产诸葛菜种子的第二个关键问题。晒干到含水量10%以下，0.01-0.1mm半透气食品用无毒塑料薄膜密封包装后以-4℃-4℃闭光冷藏，以达到既能降低保藏温度与湿度和O₂分压，又能升高CO₂分压以减缓呼吸耗能而避免种子内含物及发芽率与发芽势的过度降低，并能维持其基本生命活动所需氧气，且自动调节与维持一个相对而言是比较适宜的保藏温度与湿度、O₂与CO₂分压，以保障宝贵的种子资源尤其是量少难得、成本精力经费高昂且当年不可再生而不可多得的野生种子资源的安全与活力品质，否则稍有不慎就易导致前功尽弃、只有再等来年的无可挽回的被动局面，这对育种领域来说是绝对犯不起而不可饶恕的错误，故必须坚决杜绝其发生；对此，本发明多次、多种对比试验证明：发明人采用收获于2001年5月下旬的上述保藏条件下保藏的诸葛菜种子作如下指标的试验，不仅在仅时隔短短的4-5个月、包括所有早、中、晚不同播期（详见下述）的发芽率、发芽

势和种子原始重量均高达 90%以上，而且在时隔 2 年半之后即 2003 年 10 月 20 日，虽然种子原始重量因维持其自身基本生命与应对环境因素及其变化等消耗损失而减轻了 5-10%，但发芽率和发芽势仍能保持到 60-70%水平之间；而对比试验尽管采用的是 2002 年 5 月下旬才收获但为室温敞放条件下保存的诸葛菜种子，虽然在仅时隔短短的 4-5 个月、同样包含了所有早、中、晚不同播期的发芽率、发芽势和种子原始重量也可保持在 90%左右，但在时隔 1 年半之后即 2003 年 10 月 20 日，不仅发芽率急剧下降到只剩 5-15%之外、重量也轻了 5-10%；这些试验不仅说明了诸葛菜种子当年采收当年播种包括自播其生存能力强大（这主要得益于诸葛菜物种经长期自然选择进化适应后自身具有的自然生存竞争的需要与能力）、也证明其只要保藏条件较好还可在长达数年的时间段内避免种子资源的自然消亡（这主要得益于自然和人类劳动两方面的有机结合）。

播期是生产诸葛菜种子的第三个关键问题，它决定着病虫害、生育与成熟期及其长短、以及与其他农作物对播、收期及土地等多种协调问题，以避免冲突，故不同地区引种和区域试验阶段都必需先作早、中、晚播及收期试验，以综合优势来评价并据此决定当地最佳播期。具体方法为：晚播试验在每年的霜降-立冬期间进行并最迟在立冬当日完成、结束播种，中播试验在每年的寒露-霜降期间进行并最迟在霜降当日完成、结束播种，早播试验在每年的秋分-寒露期间进行并最迟在寒露当日完成、结束播种。

其余生产条件和要求与常规油料作物相同。

结果表明，经驯化的诸葛菜比野生原始群体增产显著，最高达 47%，即产量已接近 100-140 公斤/亩，虽然其种子产量与一般普通栽培的油菜品种种子产量相比还有一定差距，但因为其油品质良好、必需脂肪酸亚油酸含量 50%而一般菜油不到 25%，作饲牧料和蔬菜因蛋白质含量高品质好、适口性优秀且可菜

油兼收而收益高，故已具有相当的生产利用价值与价格优势，证明在提高产量和保持优秀品质方面的驯化取得了成功；通过早、中、晚播期试验证明分别适合不同地区的不同条件，均可用于生产实践。

试验证明，尽管早、中、晚播的诸葛菜的总生育期有近2个月左右的很大差距，但诸葛菜不论是早、中、晚播都基本不影响其生殖生长期的开始和长短，故就综合评价而言，早播越冬前苗期和总生育期较长、覆盖与遮阴面积较大而通透光、气条件较差，加之这段时间内温湿度也较高故易发生病虫害，如减少密度即减少单位面积苗数又会影响收成，而且此时一些农作物还未收割完毕、容易发生收期和土地资源使用方面的矛盾或冲突；晚播虽可有效缩短总生育期（较早播短约50天、中播30天），但因越冬前苗期和总生育期又太短、植株营养体瘦小累积的营养物质少不利过冬并影响开春后长势，如增加密度开春后同样易招致病虫害而得不偿失。因此早、晚播一般普通情况下都不是最佳播期方案，但却比较适于特别地区或特定情况下如秋旱、秋涝等补救方案。

试验证明，因中播较好协调了早、晚播矛盾和化解了许多不利因素，并能较好集早、晚播各自优点与长处于一体，故多数地区中播能较好避开病虫害、且不与其它农作物发生播、收时间与土地等资源冲突，证明在克服病虫害和兼顾克服生育期较长、成熟期较迟方面的驯化取得了成功；通过分批采收克服了分枝部位过低成熟期差异较大的缺点，且选育出具早熟、抗病、成熟度好等优点的株系，利于缩短土地占用周期，这些优点在中央一再强调农民增收以及中国加入WTO后的中国农业所起的作用与意义就更显重要。

综上所述，本发明总体上已基本克服了发明目的所需要克服的缺点。

由于对野生植物的最高驯化标准是逐步才能实现和完善的，不可能一蹴而就，而生产应用又不能不计成本地长久甚至无限期地消极等待下去，故本领域即农业行业一般原则与法定评判标准都遵循“利大于弊”即基本达到目的，亦即相对而言只要性价比（性能与价格或价值相比）适中即投入产出比合算、有

利可图就可付诸实施。换句话说就是发明人既成功驯化了诸葛菜这种宝贵的野生植物资源，又保留下并加强了其对人类极其有利的野生生物性状并用于生产实践为人类服务。这在育种学领域内是极其优秀的。

根据自然资源综改会发表的自然资源利用[科技出版社：38-39 1985]，我国荒地荒山特多，超过6亿亩，仅四川省的荒山、荒地就有约1亿亩(627.5万公顷)，还未加上退耕土地。这些荒山荒地由于缺乏植被，不仅不能增产，而且引发水土流失，导致长江中下游环境恶化，洪水猖獗；此外，我国农牧民众多，很多农牧区均是国家级贫困地区，目前国家正强化实施退耕还林还草、积极发展牧副业等重大国策，以求水土保持、生态保护和农牧民脱贫致富，并作为长期国策。这就需长期培植植被、补充优质饲牧草料，而且只有当其成为广大农牧民的自觉选择之后，才有可能长期执行下去。由于诸葛菜具有极强的自播和适应能力及饲牧料和油料兼收等系列优点，因此推广种植诸葛菜，不仅可以利用荒山荒地多方位提高农牧产值，而且可以绿化荒山、优化环境、保持水土、减少洪灾。在农业地区则可利用房前屋后空地种植优质高蛋白诸葛菜、且可亦饲亦菜亦油，提高农牧副业产值，有条件的还可深加工、进一步增值，改善农民及城市人口生活；将科技转化为生产力、提高科技对农业和生态环保的贡献率，用具体行动贯彻落实党中央、国务院关于科技、农业、生态和环保的系列指示与国策，从而可较大幅度地提高农业产业化水平和国际竞争力以及增加农牧民收入，为我国农业、畜牧业和饲料业的科技发展作贡献。

此外，值得特别强调的是，由于四川地处长江中上游，又多山地、土地脊薄，人民长期贫穷、地方落后，加之人口众多，荒山荒地也较多，不得不扩大开垦，导致水土流失，洪患频繁，从而形成恶性循环，急需绿化荒山荒地、提高产值才能阻挡、应对；四川农、牧业地区广阔，农牧民发展牧业、饲养业，急需优质饲料，因此诸葛菜优质饲料极有市场前景，预期可以有效促进各地农牧民致富及生态环保建设，并进一步在全国乃至国外将逐步得到大范围应用：

中国科学院地球化学研究所、日本、加拿大、法国、瑞典、捷克、印度等求购种子证明本项目的国内外市场巨大，前景光明，已引起国内外高度重视。

綜上述，本發明優質飼料和飼料添加劑的需求量不可低估，國內外市場極為廣闊；原材料來源也可因綠化廣闊荒山荒地及栽培充足保障供應，且既綠化祖國、又保障生產利用之需，為綠化、生產雙贏及資源可再生發展應用最佳結果和成功範例。其經濟、社會效益十分明顯，在中央一再強調農民增收以及中國加入 WTO 後的中国農業所起的作用與意義就更顯重要。

因此，應當認定本區域試驗及其方法基本實現了本發明目的、是成功和可行的。