



张丽微,董清山,范书华,等. 寒地月见草高产栽培技术[J]. 黑龙江农业科学,2023(7):137-140.

寒地月见草高产栽培技术

张丽微,董清山,范书华,赵云彤,解国庆,华玉晨,宋 泽

(黑龙江省农业科学院 牡丹江分院,黑龙江 牡丹江 157000)

摘要:月见草是柳叶菜科月见草属植物,其干燥根或种子可入药。月见草用途极为广泛,可作观赏用、食用、药用、工业等用途。黑龙江省属于高寒地区,有种植月见草得天独厚的优势,是月见草主要种植和加工区域之一。目前存在标准化程度和农业技术集成化程度较低,生产管理不规范等问题,为更好地推广月见草种植技术,提高其产品附加值,本文通过介绍月见草高产人工栽培技术,提高其产量、品质及产品市场竞争力,助力当地特色农业产业发展,从而促进寒地特色中草药产业健康可持续发展。

关键词:寒地;月见草;高产;栽培技术

月见草(*Oenothera biennis* L.)别名待霄草、夜来香、山芝麻。属柳叶菜科植物,其干燥根或种子入药。味甘、苦,性温,入肝经,归肝、胃、肺经。北方为一年生植物,淮河以南为二年生植物^[1]。原产于北美地区,百年前作为景观植物和药用植物引种到我国东北,而后我国东北及其他多省对其进行了人工驯化栽培^[2]。在 20 世纪 80 年代,经国内外研究发现,月见草油中含有丰富的 γ -亚麻酸 (GLA),具有很高的药用价值,中国科学家在月见草的提取物药品研发及临床应用方面做出了巨大贡献^[3-5]。其产品经研究开发附加值大,近 20 年来,在国际市场上稳步发展。

月见草被誉为“皇室御药”,可治疗多种疾病。目前,从月见草的叶、根、茎、种子中已分离得到多种类型生物活性成分^[3],如黄酮类、类固醇、萜类化合物^[4]、鞣质和多酚等^[5],加工后以种子油入药较多。月见草种子含油 22.57%~30.10%,其油约含 90% 不饱和脂肪酸,还含有多种人体不可缺少的脂肪酸(γ -亚麻酸), γ -亚麻酸在正常饮食中摄入量极少,但它却是人体代谢的必要中间体。我国科学家经过 20 年的野生油脂植物研究,发现月见草油可减少动脉粥样硬化、抗血栓、降高血脂,并对其进行药物研究与开发,研究表明,其还有降三高、降胆固醇、调节心律、抗衰老、减肥等功效,现已有较多成药,广泛应用于临床^[6-7]。月见草用途极为广泛,可作观赏用、食用、药用、工业等用途。月见草油可用作食品添加剂和膳食补充剂^[8]。

月见草油也可作为机械用油基础原料之一。月见草的花提炼的植物芳香油,提炼工艺简单,是重要的北方天然香料来源之一;月见草籽可作为商品直接出售,或用于榨油。月见草根制剂,有活血通络,解热、消炎,强筋骨、祛风湿、收敛等功效。茎和叶有清热解毒、镇痛的功效,幼苗及根可食用或作为饲料,茎皮纤维可制绳。月见草花美味香,且花期长,可进行绿化装饰^[9]。月见草的相关产品不胜枚举,是目前最具开发价值的特种经济植物之一。

月见草在我国主产于东北地区,华北地区也有分布^[10]。黑龙江省位于中国东北部,属于高寒地区,其土壤条件、气候条件均适宜月见草种植,目前黑龙江地区的月见草生产加工产业已形成规模^[11],以大庆市大同区种植量较多,现已作为黑龙江省道地药材,种植面积持续扩大。虽然月见草野生资源丰富,但仍和其他野生种同样面临着产量低的问题。由于国际市场需求量不断增加,其人工栽培面积也在不断增加。月见草适应性强,种植技术较简单^[12],农民种植积极性高,已作为黑龙江省重点栽培的特色经济作物。人工栽培的中草药药效往往普遍低于野生中草药,通过优化栽培管理措施,能够最大限度提高月见草质量和产量,可见规范其栽培管理技术已迫在眉睫^[13]。因此,本文介绍了月见草高产人工栽培技术,以期为促进寒地特色中草药产业健康可持续发展提供借鉴。

1 选地整地

1.1 选地选茬

月见草生长适应性强,且易自播,自然生长于山区向阳坡地、林间或林缘荒地。植株抗性强,耐

收稿日期:2023-02-23

基金项目:黑龙江省农业科学院“农业科技创新跨越工程”专项(HNK2019CX07-10)。

第一作者:张丽微(1992—),女,硕士,实习研究员,从事马铃薯育种与栽培研究。E-mail:1321248930@qq.com。

寒耐旱、耐贫瘠。月见草在长日照和燥热气候环境下长势好,积水、渍涝地不适宜其生长。对土壤要求不严,中等肥力的土壤即可生长健壮、发育良好。一般中性、微碱或微酸性,排水良好,疏松的土壤均可种植。

在选地上尽量选择肥力均匀,土壤墒情好,光线充足、通风排水良好的空旷地,向阳的山坡地或荒草地。选择豆类、瓜类茬口种植为宜,虽可连作,但应尽量避免前茬作物为柳叶菜科作物。对除草剂敏感,不能在有磺隆类、异噁草松、普施特、广灭灵等除草剂残留的地块上种植月见草。

1.2 整地

选好地后,于播种前一年的秋季进行整地。清理表面杂草,深耕灭茬,耕深 20~25 cm,晒田 10~15 d。于翌年春季播种前做成 1.2 m 宽的畦床,耙碎整平,表土要细,长度视地形等实际情况而定。表土层保持 10 cm 左右。对于株高不过高,且以采收根部为主的中草药,在进行人工栽培时,多采用做床种植,有利于后期中耕除草、培土等生育期管理,且排水好、地温高,便于机器操作,并能提高作物产量。月见草种子质量和体积都很小,精细整地可有效提高其出苗率。

1.3 施基肥

月见草对肥水要求不严,但人工栽培月见草,土壤准备应更适于其生长。在整地时施用基肥,施人尿素 75 kg·hm⁻²,磷酸二铵 60 kg·hm⁻²,氯化钾 60 kg·hm⁻²,有机肥 15.0~22.5 t·hm⁻²作底肥。对于贫瘠的土壤应增施磷酸二铵 60 kg·hm⁻²,硫酸钾 75 kg·hm⁻²。生育期内可按实际情况,一般不用追肥,尤其氮肥施用多,会导致其徒长,影响根部生长及生殖生长。

2 选种处理

选用当地品种,且为生长健壮、开花早、结荚大,丰产性好的一年生的优良月见草品种。种子是农业生产最基本的生产资料,选择优质种子能有效保证作物出苗率和产量^[14]。月见草种子最佳发芽率为 80%~98%。春播时需要将种子进行低温春化处理,否则出苗率低,当年不开花,第二年才能收获。为预防种子自身带菌传染病害,可用 50% 的多菌灵 500 倍液浸泡种子 30 min 进行消毒,控水后将消过毒的种子放在 20℃ 温水中浸泡 24 h,以促进种子发芽。发芽率达到 70% 后捞出,待种子表面自然阴干后即可进行播种。

3 播种方法和播种量

黑龙江省气候较低,月见草于每年 4 月中下旬至五月上旬进行春播种,温度过低时,可使用聚乙烯薄膜来提高土壤温度。进行秋播时,10 月中旬到下霜前可播种,但秋播冬季降雪量会影响第二年出苗率,且补苗不便利,因此黑龙江一般不采取秋播。播种时采用畦床上开沟撒播,每床种 5 排,间距 20 cm。

人工播种:用种量为 6.0~7.5 kg·hm⁻²,发芽率不高的种子用种量为 7.5~9.0 kg·hm⁻²。由于种子较小,要将月见草种子拌上略潮湿的锯木屑或土壤,开沟深度约 2 cm,然后将拌好的种子均匀撒播于沟内,播后覆土 2~3 cm,适度镇压。

机械播种:将精量播种机的播种盘换成谷子播种盘,用种量为 7.5 kg·hm⁻²,也需要锯木屑拌种。播后 15 d 左右即可出苗,苗期注意保持土壤湿润。

4 田间管理

4.1 间苗定苗

月见草出苗后及时查田补苗,当月见草长至四叶期时,应及时间苗,株距 3~5 cm,一般以保苗 19.5 万~30.0 万株·hm⁻²为宜,以保证其产量。合理密植能够控制月见草分枝量,保证成熟期一致,便于后期采收,降低温度湿度,减少病虫害发生,保证光照和通风。

4.2 中耕除草

生育期内中耕 2 次,在长出两片真叶并彻底展开后,开始进行第一次人工除草。切忌过早除草以防与杂草混杂难辨。在开花前进行第二次中耕除草。月见草生长速度较快,可控制杂草生长。一般如果田间的禾本科杂草较多,可施用烯禾啶、拿捕净除草剂进行化学除草。大田除草避免使用防治阔叶杂草的除草剂,如普施特等。

4.3 水肥管理

播种后应及时浇水,促进种子萌发。干旱及时灌溉,月见草抽茎后怕水涝,在夏季 7 月~8 月雨水较大,做好排水排涝措施。在月见草的盛花期及以后尽量控水。可在花蕾期追施一次复合肥 75 kg·hm⁻²,以起到保花保果的效果。

5 病虫害防治

以农业防治为主,倡导综合防治。在使用化学药剂防治时,要严格控制农药施用种类和数量,不得施用农业农村部禁用限用的农药。没有标明

农药安全间隔期的品种,收获前 30 d 停止使用,执行其中残留量最大的有效成分的安全间隔期。野生月见草对疾病和害虫有很强的抵抗力,雨季潮湿的环境、长期的水分积累和种植密度过高可能会导致根腐病、斑枯病。湿度太大会吸引刺吸式飞虫。

5.1 腐烂病

5.1.1 症状 患病植株根部逐步变色腐烂,叶片萎蔫干枯,直致全株枯死。腐烂病主要发生在雨季,排水不良的地块,高温、高湿都容易感染此病。

5.1.2 防治方法 栽植不宜过密,保持通风透气。播种前要深翻地,去除地里杂草,加强中耕。在雨季严格控水,及时排涝,避免田间积水。增施钾肥。对于发病部位,在发病初期及时处理:可用 1%石灰水进行土壤消毒,同时可用 50%甲基托布津 1 500 倍液浇灌。或用 70%甲基硫菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液喷施。也可用 75%百菌清可湿性粉剂 1 000 倍液在苗期进行喷洒。

5.2 斑枯病

5.2.1 症状 斑枯病是月见草常见疫病,主要为害叶片,发病严重时可导致叶片逐渐干枯、掉落。发病时叶片病斑为圆形,呈淡褐色,其直径为 2~3 mm,边缘呈紫红色、中间褐色,弥生小黑点,严重时叶片枯死。连作地块斑枯病发生较重,高温多雨季的 7 月—8 月是月见草斑枯病的发病盛期,种子和病残体携带病菌,靠雨水和空气传播病害。

5.2.2 防治方法 如田间发现病株应及时拔除,带出地块统一进行销毁。秋季彻底清除病株病叶后,深埋或烧毁,以降低田间越冬菌源量,减少翌年的侵染来源。加强栽培管理,控制病害的发生。栽植地要排水良好。培养壮苗。化学防治:播种前用 50%的多菌灵 300 倍液浸泡种子 30 min,晾干后再播种。发病初期用 50%代森锰锌 500 倍液间隔 10~15 d 喷 1 次,共 2~3 次。或 50%多菌灵 500 倍液防治 2~3 次,或施用 50%苯莱特,按农药标签说明用药。

5.3 虫害防治

5.3.1 害虫类型 月见草主要虫害有蚜虫、螨类等害虫,但是在在大田种植时,虫害发生较少。

5.3.2 防治方法 防治螨类,可用 73%克螨特 2 000 倍液田间叶面喷洒防治,乐果乳剂或氯氢菊酯加水叶面喷洒防治。防蚜虫、介壳虫可用 40%乐果乳剂或 2.5%敌杀死或用 10%氯氢菊酯

或避蚜雾 0.150~0.225 kg·hm⁻²加水进行叶面喷洒防治。

6 收获与加工

6.1 适时收获

月见草为无限花序植物,不能以果实成熟判断熟期,黑龙江地区于 10 月进行收获,在底荚有 3~4 个变黄并要开裂时开始收获。

6.1.1 收种 在 10 月上旬,植株有 2/3 以上的蒴果果实由青变黄、尚未开裂时进行收获。人工或机械采收均可,把植株地上部分割下并捆成小捆,立在田间后熟即可脱粒。采收过迟会造成部分成熟果实干裂,种子易散落,难以采收,要适时采收保证月见草种子产量。脱粒时应在水泥地面上或铺垫苫布,塑料布等,避免杂质混入。种子产量可达 2 700 kg·hm⁻²左右。

6.1.2 收根 一般于 10 月下旬月见草地上部分枯萎后,开始收挖根部,采用人工或机械进行收获。用机器收获时需按月见草实际根部长度的,来调节采收深度。除掉地上部枯叶,抖去根部表面泥土。

6.2 加工

根:收获后的月见草的根经干燥后分级处理,即可出售。

种子:收割后晾晒 7 d,收获后的籽粒进行清选分级,除去杂质后自然阴干,含水量高的种子要及时晾晒,防止发霉。当月见草种子含水量降到 11%左右时,放置在低温干燥通风处进行储藏。加工处理后送榨油厂榨油,或以月见草种子作为商品直接销售。

7 结语

月见草为 21 世纪发现的最重要的营养药物,事实上在千年前,美洲的印地安人就会使用月见草治疗气喘等疾病。我国是月见草种子商业化生产的主要生产国^[1]。月见草在药用、工业生产、食品保健及观赏等方面具有很高的应用价值和潜力。长毛月见草对重金属 Cd、Pb、Cu 具有一定耐受性和吸附能力,说明其在重金属污染土壤治理与修复中具有潜在的应用价值^[15]。月见草现已作为黑龙江省特色经济作物大力发展。随着对月见草属植物重视程度的提高,对月见草属的研究逐渐增多,在资源分布与分类、化学成分及药用价值、生态价值与经济效益、栽培繁殖、抗性及入侵性研究等方面均有大量报道^[16],发展前景广阔。

目前,市面上已有月见草精油、月见草胶囊等保健品,化妆品,中药,飞机燃油添加等多种类型产品,市场需求潜力巨大^[17]。月见草自北美引入中国后,在我国东北地区(黑龙江省、吉林省和辽宁省)及山东省的山区形成野生种。它生长在平原,低山和丘陵地区、稀疏的树林,甚至在田野、道路边缘。在阳光充足的田地和肥沃、潮湿的土壤上生长成为优势种,但它也可以生长在微咸或碱性土壤上,适应性极强。黑龙江省属于高寒地区,土壤腐殖质含量高,气候适宜,有种植月见草得天独厚的优势,规范种植管理技术迫在眉睫。实施月见草科学人工栽培技术,提高其产量与品质,提高产品市场竞争力,促进农民增产增收,助力当地特色农业产业,对促进本地区中草药产业健康可持续发展、大力发展生物经济具有重要现实意义和深远影响。

参考文献:

[1] 刘玉芬. 北药月见草栽培技术浅析[J]. 园艺与种苗, 2017(9):55-56.

[2] DENG Y C, HUA H M, LI J, et al. Studies on the cultivation and uses of evening primrose (*Oenothera* spp.) in China [J]. Economic Botany, 2001, 55(1):83-92.

[3] 牛佳雯, 雒江茜, 张雨欣, 等. 道地药材月见草总多酚的提取工艺研究[J]. 安徽农业科学, 2023, 51(1):166-168, 174.

[4] 陈琦, 张可鑫, 崔明勋, 等. 月见草茎提取物的抗氧化活性研究[J]. 延边大学农学报, 2018, 40(3):39-43.

[5] 马文君, 齐宝坤, 李杨, 等. 超声辅助水酶法提取月见草籽油

的研究[J]. 中国食物与营养, 2015, 21(4):54-58.

[6] OMRAN O M. Histopathological study of evening primrose oil effects on experimental diabetic neuropathy [J]. Ultrastructural Pathology, 2012, 36(4):222-227.

[7] RODGERS A, LEWANDOWSKI S, ALLIE-HAMDULAY S, et al. Evening primrose oil supplementation increases citraturia and decreases other urinary risk factors for calcium oxalate urolithiasis [J]. The Journal of Urology, 2009, 182(6):2957-2963.

[8] da SILVA SA, da TORRES E A F, de ALMEIDA A P, et al. Polycyclic aromatic hydrocarbons content and fatty acids profile in coconut, safflower, evening primrose and linseed oils[J]. Food Chemistry, 2017, 245:798-805.

[9] 周启仙, 刘忠颖. 月见草经济价值及栽培技术探讨[J]. 绿色科技, 2019(21):119-120.

[10] 李国栋, 范伟, 陆国浩, 等. 月见草油的研究概况[J]. 药学实践杂志, 2003, 21(3):171-173, 192.

[11] 唐金华. 月见草高产栽培技术[J]. 现代农业, 2019(1):4.

[12] 赵林红, 靳广宇, 周延辉, 等. 月见草人工栽培技术[J]. 中国农技推广, 2018, 34(1):47-48.

[13] 王志学, 张慧. 月见草高产栽培管理措施[J]. 特种经济动植物, 2018, 21(10):38-39.

[14] 姜云天, 张家兴, 王铭宇, 等. 外源水杨酸对长白山区月见草种子萌发的影响[J]. 园艺与种苗, 2022, 42(11):1-3, 21.

[15] 柯雯欣. 国内月见草属植物研究现状综述[J]. 现代园艺, 2022, 45(15):18-20.

[16] 仲艳丽. 药用植物月见草的开发利用价值及栽培技术[J]. 安徽农业科学, 2004(5):984-987.

[17] 陈韵, 黄燕芬, 唐丰利, 等. 黄花月见草种子发芽特性的研究[J]. 北方园艺, 2010(23):177-179.

High Yield Cultivation Technology of *Oenothera biennis* in Cold Region

ZHANG Liwei, DONG Qingshan, FAN Shuhua, ZHAO Yuntong, XIE Guoqing, HUA Yuchen, SONG Ze

(Mudanjiang Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Mudanjiang 157000, China)

Abstract: *Oenothera biennis* is a plant of *Oenothera* in Onagraceae, its dry roots or seeds can be used as medicine. *Oenothera biennis* is widely used for ornamental, edible, medicinal, industrial and other purposes. Heilongjiang Province is a cold region, with unique advantages in planting *Oenothera biennis*, and is one of the main planting and processing areas of *Oenothera biennis*. At present, there are problems such as low standardization and integration of agricultural technology, non-standard production management, etc. In order to better promote the planting technology of *Oenothera biennis* and improve the added value of products, this paper introduced the high-yield artificial cultivation technology of *Oenothera biennis*. It is expected to improve the yield, quality and product market competitiveness of *Oenothera biennis* and help the development of local characteristic agricultural industry, so as to promote the healthy and sustainable development of the characteristic Chinese herbal medicine industry in cold region.

Keywords: cold region; *Oenothera biennis* L.; high yield; cultivation technology