

月 见 草 研 究 进 展

吴广礼 魏吉山 景 喆

(吉林省农科院土肥所,公主岭 136100)

提 要 月见草因其种子含油,油中含有人体必须脂肪酸,特别是含有 γ -亚麻酸,为医药、日化、食品工业的重要原料。近30年,世界各国开始人工种植月见草,并先后开展了育种、栽培、生物学特性等方面的研究。现在,月见草已成为新油料作物的一种,进入了栽培作物的行列。

关键词 月见草; γ -亚麻酸,引种驯化栽培

在植物学上,月见草属柳叶菜科,原产南北美洲,为1年生、2年生或多年生草本植物,全属共约200个种,有人把这一属分为7~8个种。欧洲各地作油料栽培者除栽培*Oenothera lamarckiana*外,多是栽培2年生月见草*Oenothera biennis*^[1]。

由于月见草种子油含活性强的 γ -亚麻酸(γ -Linolenic Acid),并为前列腺素(PGS)的前体,其降胆固醇活性为亚油酸的160倍,在人体内代谢成二高 γ -亚麻酸和前列腺素E₁(PGE₁)等。PGE₁具有卓著的生理功能,有调节免疫系统、抗炎、抑制血小板凝聚和胆固醇的生成,扩张血管、降血压等作用^[2]。近年,医学家研究 γ -亚麻酸有七大功能:降血脂、抗凝(防止血栓形成)、降血糖、抗癌、防衰老、抗溃疡和减肥等作用^[3]。

由于月见草的特殊作用,从70年代起,一些国家开始用月见草油制药,作保健品和化妆品。于是,月见草成为世界瞩目的新油料作物,在野生资源不足的情况下开始人工种植。

月见草成为栽培油料作物,是近30年才开始的^[1]。由于栽培史短,研究史则更短。80年代后,关于月见草栽培等文章,文献中才有报道。纵观月见草研究近况,可归纳为野生月见草驯化栽培和初期育种两个阶段。

1 月见草驯化栽培

月见草的驯化栽培,至少有15个国家在进行,如澳大利亚、加拿大、法国、荷兰、匈牙利、新西兰、英国、美国和南斯拉夫等国。美国和加拿大每年生产300~400吨月见草籽。美国的产地集中在加利福尼亚、北卡罗来纳、南卡罗来纳、俄勒冈和得克萨斯等州^[4]。1984年,在荷兰的西南部,种植了300 hm²月见草,获得850 kg/hm²的产量,明确了栽培技术和要解决的问题,如种子发芽、杂草控制以及确定整个作物的成熟期,作物收获后的干燥等。并认为如果能解决这些问题,月见草将是一种有前途的经济作物^[4]。GKIGNAC. P. 1988年描述月见草的生长发育,苗床准备,播种时期,肥料使用,杂草控制,作物保护和收获,种子产量接近于1500~2000 kg/hm²,含油20%,含 γ -亚麻酸8%~9%。说明在法国的Montpellier地区栽培是有可能的^[15]。

我国引种和驯化栽培月见草也始于80年代。1982年,刘堪喜从20多个国家先后引入月见草120个系种,经试验后,分类为适于观赏的12个种,适于栽培油用的12个种^[7]。段俊

喜引种6种月见草,对其植物学形态、生物学特性、种子化学成份、产量状况及栽培技术要点进行了报道^[9]。刘永书等报道了引种的拉马克月见草的形态特征和生态习性^[9]。在驯化栽培方面,李昌权报道了月见草人工栽培试验,强调了育苗移栽,种子处理后才能当年开花结实^[10]。王毅忱等论述了月见草的人工栽培方法^[11]。

80年代后,引种驯化栽培月见草,已成为国内外农学家们研究的重要内容。月见草从野生到家植引种驯化栽培的成功,敲开了月见草进入栽培作物行列的大门。

2 月见草育种初探

作为一种新的油料作物,研究者们都在探索获得高产、高油、高 γ -亚麻酸含量的月见草种质,育种家的育种方向就在于此。

LACOMBE. A. et al. 1985年报道:“用栽培的月见草生产 γ -亚麻酸的尝试”一文中指出,在法国 Montpllier,成熟时的小区产量是2 000 kg/hm²,可以获得300 kg油,大约含有10%的 γ -亚麻酸^[12]。在WALKER. J. T. 1985年的“月见草:一种潜在的新作物”一文中,讨论了*Oenothera*杂种选育问题和油分及 γ -亚麻酸含量的遗传问题。*Oenothera*在春季或秋季种植,每公顷3~4万株,在春季或秋季条播以较大的密度和低分蘖群体种植,越冬植株产量高^[13]。

我国研究者在进行引种驯化栽培月见草的同时,进行了月见草品种的选育工作。近年育出的品种有柔毛月见草566:1982(*O. Villosa*)^[6],延筛1号(*O. biennis*)^[6]和公选1号月见草(*O. biennis*)^[6]。在培育新品种的同时,均研究出了配套栽培技术。3个品种的产量和品质列入下表:

表 国内育出的月见草品种产量和品质

品 种	产 量 (kg/hm ²)	含 油 量 (%)	γ -亚 麻 酸 (%)
柔毛 566:1982	1842.0	29.22	9.02
延筛 1号	1725.0	22.49	11.20
公选 1号	2035.5	25.40	12.80

3个月见草品种的育出,结束了引种驯化栽培月见草的最初阶段。从此,月见草走进了栽培作物的行列,为将来的杂交育种和生物工程育种奠定了基础。

3 月见草研究的前景

我国研究者在月见草育种工作上,迈开了可喜的一步,但不如国外同行的研究工作涉及面广。他们的研究除引种驯化栽培外,还涉及到化学除草、光诱导种子发芽、月见草分类等方面。

RICHARDSON. W. G. et al. 的盆栽试验用了13种除莠剂,3种剂量,结果是所有除莠剂处理都产生症状,若以2.25 kg/hm² metoxuron处理月见草*O. biennis*种子,将杀死100%^[16]。

关于光诱导种子发芽理论 ENSMINGER. P. A 发表文章^[17~19]指出:在暗吸收期间,种子在7 h达最大呼吸量,在24 h达最大含水量和光敏感性,在暗吸收后,种子需要一个长时

间(>36 h)对红光或白光的暴露,才能达最大发芽率;在24℃下种子需要36 h连续红光条件达到最大发芽率,最适宜的光诱导温度是在32℃;当种子在一个较低温度下培养,然后再移至较高温度时,它们的发芽率较未在低温下培养过的种子发芽率要迅速得多。

我国学者对月见草的生物学特性、种子发芽等也有过研究,研究的广度和深度尚需加强。在研究中,要发挥我们的优势,在已开展的常规育种中,在选准优良品系的同时,开展杂交育种工作。这方面,吉林农科院土肥所已开始了探索,杂交育种进行到了F₅代,初步明确了月见草杂交育种的程序和方法,但尚需努力工作。

纵观月见草栽培与育种工作,国内外进展都比较快,随着市场需求量的增加,月见草的研究必将越来越深入。

参 考 文 献

- 1 俞德设.新油料作物月见草.植物杂志.1982,2
- 2 华会明等.月见草油的应用进展.辽宁省营养学会论文.1993,4,6
- 3 邓开柏.γ-亚麻酸的七大功能.潮州科技导报.1995,4,15
- 4 仲玉梅.译自 Food Technology Vol. 42. No6 1988. 食品工业科技.1989,2
- 5 李昌权.月见草新品种“延锦1号”育成报告.延边农业科技.1992,3
- 6 吴广礼等.公选1号月见草选育报告.吉林农业科学.1994,3
- 7 刘堪喜.月见草属植物引种栽培.植物杂志.1989,2
- 8 段俊喜.月见草(*Oenothera*)的引种栽培.植物引种驯化集刊.1990,7
- 9 刘永书等.新油料作物—拉马克月见草.中国油料.1983,2
- 10 李昌权.月见草人工栽培试验.特产研究.1990,3
- 11 王毅忱等.月见草及其栽培.特产科学.1986,4
- 12 Lacombe A, et al. . An attempt to produce gamma-linolenic acid from cultivated evening primrose (genus *Oenothera*). *Oleagineux*. 1985,40(1)30—40
- 13 Walker J T. E. evening primrose a potential new crop? *Span*. 1985,28(3)102—104
- 14 Lesuis P, et al. . Evening primrose—a new arable crop? *Bedrijfsontwikkeling*. 1984,15(6)567—570
- 15 Grignac P. Evening primrose cultivation. *Oleagineux*. 1988,43(3)119—126
- 16 Richarpson W G, et al. . The response of *oenothera biennis* to post-emergence herbicides. *Annals of Applied Biology*. 1984,104. 84—85
- 17 Ensminger P A, et al. . Photoinduced seed germination of *oenothera biennis* L. I. General characteristics. *Plant physiology*. 1987,85(4)879—884
- 18 Ensminger P A, et al. . Photoinduced seed germination of *oenothera biennis* L. I. Analysis of the photoinduced period. *plant physiology*. 1987,85(4)885—891
- 19 Ensminger P A, et al. Photoinduced seed germination of *oenothera biennis* L. II. Analysis of the post induction period by means of temperature. *Plant physiology*. 1988,86(2)475—481