

## 2 结果与分析

月见草籽油含油量及化合物组分比较见

表 1。由表 1 看出富含  $\gamma$ -亚麻酸的月见草属植物是月见草 *Oenothera biennis* L.。

表 1 月见草籽油含量及化合物组分比较

植物名称	化合物组分及含量					
	含油量(%)	棕榈酸	硬脂酸	油酸	亚油酸	$\gamma$ -亚麻酸
黄花月见草	15.81	5.0121	1.6800	13.1265	72.0080	7.6430
粉花月见草	23.40	9.3240	3.1011	6.8085	71.1321	8.2064
待宵草	17.80	6.0010	3.4426	9.3768	73.0172	7.0068
月见草	28.31	5.9844	1.7440	6.7880	75.7937	9.6493
槌果月见草	24.80	5.0631	1.4030	9.6840	75.6905	7.6321

致谢: 本文承蒙程菊英教授审阅, 特此致谢。

### 参考文献

- 1 中国科学院昆明植物所主编. 云南植物志. 第四卷. 北京: 科学出版社, 1986. 179
- 2 辽宁省林业土壤研究所编著. 东北草本植物志. 第六卷. 北京: 科学出版社, 1977. 157

- 3 英国专利, 1082624, 1967
- 4 德国专利, 2749492, 1978
- 5 德国专利, 2352797, 1975
- 6 高雅琴, 等. 中草药, 1982, 13(9): 1
- 7 肖蔚, 等. 中草药, 1986, 17(9): 16

(1996-02-13 收稿)

## *Oenothera Biennis* Seed Rich in $\gamma$ -Linolenic Acid

Liu Shaohua

For comparison, the content of  $\gamma$ -Linolenic acid in the seed of 5 different species of *Oenothera* L. were extracted by Soxhelt and analysed by GC. Result showed that *O. biennis* L. has the highest content of  $\gamma$ -linolenic acid (9.6%), the second is *O. resea* L' Hér ex Ait (8.2%). The others are less than (8.0%).

## 单脉大黄生物量的预测模式

兰州医学院中草药研究所(730000) 淮虎银\* 马志刚

**摘要** 作者利用数学模拟法对单脉大黄各器官的生物量进行了预测。结果表明, 单脉大黄的块根、根茎及叶生物量与根茎的长度(H)和根茎基部直径(D)平方的乘积(D<sup>2</sup>H)之间存在较大的相关性( $P < 0.05$ )。由于大黄属植物在形态上存在很大的相似性, 故以 D<sup>2</sup>H 作为预测本属植物生物量的易测值其可靠程度高。

**关键词** 单脉大黄 生物量 数学模拟法 预测

预测某一地区药用植物资源的现存量, 对合理开发和利用该地区药用植物资源无疑有很重要的指导意义。生态学中研究绿色植

物现存量的方法主要有直接收获法、标准样地或样方内全收获法、数学模拟法 3 种<sup>[1]</sup>。其中数学模拟法是利用植物器官生物量间的相

\* Address: Huai Huyin, Institute of Chinese Traditional and Herbal Drugs, Lanzhou Medical College, Lanzhou

关性,根据实测数据建立生物量与简单易测因子之间相关方程的一种方法。数学模拟法在森林植物生物量的预测方面应用较多,灌木生物量预测方面(包括一些药用植物)也陆续有报道<sup>[1,2]</sup>。本文利用数学模拟方法对大黄属单脉大黄 *Rheum uninerve* 的块茎、根茎、叶生物量与一些易测因子之间的相关性进行了初步探讨。

## 1 方法

1.1 样地选择和取样:以甘肃省皋兰县前长川乡作为取样点。该地区主要植被类型为亚菊 *Ajania* spp. 群落,主要伴生种有灰绿碱蓬 *Suaeda glauca*、歇虎霸王 *Zygophyllum macronatam*、早熟禾 *Poa* spp.、芸香草 *Cymbopogon distans*、黄花补血草 *Limonium aureum*、条叶车前 *Plantago lessingii*、单脉大黄 *Pheum uninerve* 等。

选择自然植被保护相对良好的地段,随机整株挖取单脉大黄,取掉泥土,装入塑料袋中,封口,共取单脉大黄 26 株。

1.2 鲜重:如果计算鲜重生物量,则需在采样后迅速将样品带回室内,称量各器官重量,并测量每一株的根茎长(H)和根茎基部直径(D)。本文仅推测干重与易测因子之间的相关性,所以各器官的鲜重未进行称量。

1.3 干重:将块根、叶、根茎放入 105℃ 烘箱中烘至恒重,分别称量。

1.4 计算:以上数据全部输入计算机,在统计软件 STATISTIX 4.0 下进行未加权最小二乘方线性回归(UNWEIGHTED LESST SQUARES IINEAR REGRESSION),结果见表 1。

## 2 结果讨论

从  $P$  值来看,易测因子(即在式中作为自变量的因子)不同,模型的精度差别较大。但总体来说,块根、根茎和叶干重与  $D^2H$  的相关程度最高,即以  $D^2H$  作为自变量的模型比其它因子如  $D$ 、 $H$  值作为自变量的模型更符合实际。这个结论与许多文献报道的结果相一致<sup>[2]</sup>。

表 1 单脉大黄生物量线性预测模型

项目	样本数	方 程	$P$ 值
块	26	$\hat{y} = 13.8241 + 2.05451(D^2H)$	0.0101
	26	$\hat{y} = 13.1401 + 0.98211D + 2.04150(D^2H)$	0.0378
	26	$\hat{y} = 17.4539 + 0.35486H$	0.6267
	26	$\hat{y} = 19.9500 + 1.36014D$	0.6770
根	26	$\hat{y} = 13.4794 - 0.03520H + 0.94012D + 2.05293(D^2H)$	0.0958
	26	$\hat{y} = 15.0024 + 1.88276D + 0.46149H$	0.7644
根	26	$\hat{y} = 1.08237 + 0.05657H - 0.08936D$	0.6632
	26	$\hat{y} = 0.95114 + 0.01378H - 0.17058D + 0.17688(D^2H)$	0.1520
	26	$\hat{y} = 0.73655 + 0.02465H + 0.17126(D^2H)$	0.0780
	26	$\hat{y} = 0.95369 + 0.17888(D^2H)$	0.0238
	26	$\hat{y} = 1.08395 - 0.18701D + 0.18135(D^2H)$	0.0668
	26	$\hat{y} = 0.96601 + 0.06163H$	0.387
茎	26	$\hat{y} = 1.68892 - 0.15343D$	0.6282
	26	$\hat{y} = 0.84124 + 0.14208H$	0.3088
叶	26	$\hat{y} = 1.75489 + 0.66007D$	0.2898
	26	$\hat{y} = 0.50008 + 0.12682H + 0.75400D + 0.26836(D^2H)$	0.1283
	26	$\hat{y} = 0.7228 + 0.60275D + 0.30955(D^2H)$	0.0846
	26	$\hat{y} = -0.30098 + 0.19176H + 0.87724D$	0.2274
	26	$\hat{y} = 0.44841 + 0.07876H + 0.29321(D^2H)$	0.1249
	26	$\hat{y} = 1.14210 + 0.31754(D^2H)$	0.0477

根据  $P$  值大小,可以选择下面数学模型来估测单脉大黄各器官的干重:

块根:  $\hat{y} = 13.8241 + 2.05451(D^2H)$  ( $P < 0.05$ )

根茎:  $\hat{y} = 0.95369 + 0.17888(D^2H)$  ( $P < 0.05$ )

叶:  $\hat{y} = 1.14210 + 0.31754(D^2H)$  ( $P < 0.05$ )

王为义等在研究唐古特大黄 *Rheum palmatum* var. *tanguticum* 时发现,唐古特大黄药材质量与根颈的长度有关,凡根颈向上显著延长的大黄,其侧根少而细,药材呈现标

准的“萝卜黄”<sup>[3]</sup>。而根颈的伸长与土层厚度有关。自然界中影响根颈伸长的因素主要是腐殖质层和枯枝落叶层逐年累积的结果。腐殖质层与枯枝落叶层的加厚,不但提供了大黄根颈伸长所需要的条件,而且为大黄的生长提供了肥沃的土壤条件,从而更有利于大黄的生产和产量的提高。

单脉大黄为多年生草本植物,其生物量随着生长年限的增加而增加。在生物量增加的同时,单脉大黄的宿存器官的体积也在相应增加。所以块根生物量与根茎的体积成正比;显而易见,根茎的重量也与其体积成正比;另外,单脉大黄叶全为基生叶,所以根茎的体积越大,叶子的数量也越多,从而在它们之间也存在着明显的正相关性。叶子数量的增加实质上也就是植物光合作用效率的增

加,所以也增加了各器官的物质积累。

上面提到单脉大黄块根、根茎及叶生物量与 $D^2H$ 的相关程度大,有其客观原因。大黄属植物大部分都有明显的根颈,地下部分在形态上存在着较显著的相似特征。由此推知,以 $D^2H$ 作为大黄属其它植物生物量预测模型中的自变量,可以得到良好的预测效果。

从上述模型和分析结果来看,如果采取一定措施,促进单脉大黄根茎体积的增大,从理论上讲能有效地增加其块根的生物产量。

#### 参 考 文 献

- 1 姜凤岐,等.生态学报,1982,2(2):103
- 2 祝宁,等.生态学杂志,1989,8(1):5
- 3 王为义,等.高原生物学集刊,1985,4:35

(1995-12-18 收稿)

### A Model for the Estimation of Biomass of Danmaidahuang (*Rheum uninerve*)

Hua Huyin, Ma Zhigang

A mathematical modelling method was used to estimate the biomass of *Rheum uninerve*. Results showed that the dry weight of root, root tuber and leaf of *R. uninerve* were relative to the product ( $D^2H$ ) of length of rhizome ( $H$ ) and square of the diameter at the base of rhizome ( $D^2$ ) ( $P < 0.05$ ). It was supposed that  $D^2H$  could be used to estimate other plant biomass of genus of *R. L.*

## 湖南产皮子药及混淆品竹叶椒的生药学研究

湖南中医学院中药系(长沙 410007) 刘塔斯\* 全祝秋 张俊伟 阎敏 潘清平

**摘 要** 作者对湖南产的二种中药材皮子药及混淆品竹叶椒皮进行了性状特征、显微特征、薄层层析、微量元素的研究,为鉴别药材及应用药材提供实验依据。

**关键词** 枳椇花椒 崖花海桐 竹叶椒 性状特征 显微特征 薄层层析 微量元素

中药材皮子药在湖南可分二种,一种为芸香科植物枳椇花椒 *Zanthoxylum simulans* Hance. var. *podocarpum* (Hemsl.) Huang.

(*Z. stipitatum* Huang.) 的茎皮和枝皮,称红总管,因其皮较小而薄,味麻辣,又称麻口皮子药或小皮子药。另一种为海桐花科植物崖

\* Address: Liu Tasi, Department of Chinese Materia Medica, Hunan College of Traditional Chinese Medicine, Changsha