

184-187

云南栽培大麻的化学类型

陈其本 余立惠 杨明 尹建业 许薇
(云南省农业科学院, 昆明 650205)

SS63.301

摘要 本文报道了云南17个县的23个主要大麻品种的化学类型,发现药用型、中间型和纤维型的品种分别占43.5、26.1和30.4%;大麻的化学类型主要取决于遗传因素。作者讨论了以往大麻化学类型分类标准存在的缺点,提出单用四氢大麻酚(THC)含量来划分大麻化学类型的观点,并建议,大麻的发展对策应以“依法管理,兴利避害,因地制宜,区别对待”作为指导思想。

关键词 大麻; 化学类型

CHEMOTYPES IN CANNABIS SATIVA CULTIVATED IN YUNNAN

Chen Qiben, Yu Lihui, Yang Ming, Yin Jianye and Xu Wei
(Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Kunming 650205)

Abstract Chemotypes found in 23 major varieties of *Cannabis sativa* from 17 counties of Yunnan province are reported in this paper. The percentages of drug-, intermediate and fibertypes were 43.5, 26.1 and 30.4% respectively. All the investigations have demonstrated that the chemotype of each variety chiefly depends on its genetic factor. The shortcoming of former criterions for chemotype identification in *Cannabis sativa* are discussed by the authors, a new view of using only the tetrahydrocannabinol (THC) content for identification is formed and the guiding principle of hemp development strategy for the future are suggested: managing it under conditions prescribed by law, promoting what is beneficial and avoiding what is harmful, suiting measures to local conditions, and dealing with different things in different ways.

Key words Hemp; chemotype

国外有人把四氢大麻酚(THC)的含量超过0.3%的大麻称为印度大麻,认为印度大麻主要分布于北纬30°以南地区^[1]。云南地处北纬21°8'22"—29°15'8"之间,常年种植大麻的面积约5.5万亩,最高年曾达9453 ha(1965)。我国已于1990年12月28日颁布《全国人民代表大会常务委员会关于禁毒的决定》,明文规定“鸦片、海洛因、吗啡、大麻、可卡因以及国务院规定管制的其他能够使人形成瘾癖的麻醉药品和精神药品”为被禁止的毒品^[2]。弄清大麻的化学类型,对于如何利用和管理大麻,显然是非常重要的。

材料和 方法

1989—1990年,共用来自云南17个县市的23个大麻品种,同时在昆明、大理、丽江、宾

川等地栽培,按指定的生育期和部位取样,测定主要大麻酚类化合物的含量,参考国际通用的大麻化学类型分类标准进行分类^[5,7]。1989年的样品是在中国科学院昆明植物研究所杨崇仁副研究员主持下用气-质联用仪(GC/MS)进行分析的,1990年的样品是在云南省农业科学院测试中心庄丽莲副研究员主持下用气相色谱仪(GC-TAG)进行分析的,并经公安部第二研究所用GC/MS仪测定。

结 果

以四氢大麻酚与大麻二酚的比值(THC/CBD) >1.0%为药用型, >0.5—<1.0%为中间型, <0.5%为纤维型进行分类。

1. 不同产区的大麻的化学类型 供试的23个品种,药用型占43.5%、中间型占26.1%、纤维型占30.4%。其中有4个品种来自同一个县,表现的化学类型是药用型2个、中间型和纤维型各一个。供试品种的种源地涉及的17个县,分布在东经99°—104°11',北纬22°—27°50'。海拔552—3276 m。它们对大麻的化学类型无明显影响。

2. 同一品种在不同栽培地点表现的化学类型 1989年,用13个品种分别在昆明、大理、丽江种植,取样测定化学类型。结果为:同一品种,(1)在三个试验点均表现为纤维型或药用型的各有3个品种,(2)在两个试验点的表现相同、一个试验点不同的有:两处表现纤维型、一处表现中间型的品种1个;两处表现纤维型、一处表现药用型的品种1个;两处表现药用型、一处表现纤维型的品种1个;两处表现中间型、一处表现药用型的品种一个。这说明中间型是较不稳定的性状。

3. 同一品种在不同年度表现的化学类型 选用1989年在昆明鉴定出来的3个药用品种、2个中间型品种、2个纤维型品种,1990年继续在昆明种植,并测定化学类型。结果是3个药用型品种仍表现为药用型;2个纤维型品种仍表现为纤维型;2个中间型品种,1个仍表现为中间型,1个却表现为纤维型。

4. 不同叶序大麻叶的化学类型 1989年,用丽江试验点的样品测定了两个品种不同叶序叶片的化学类型。叶序的顺序是由上到下,以靠近花穗的叶为第一叶,依次往下数。结果表明,THC和CBD含量都是顶叶高,底叶低(表1)。

5. 不同生育期大麻上位叶的化学类型 1989年,在丽江试验点分别对两个大麻品种的速长期、着蕾期、开花期和结籽期,采上位叶测定化学类型。果结表明,THC含量以速长期为低,进入着蕾期则急剧上升(表2),之后又有所下降。

6. 大麻不同性别植株顶部叶的化学类型 1989年,在昆明对将开花的两个大麻品种采雌雄株上部叶进行测定,结果是雌雄株的THC含量差别不大,化学类型一致(表3)。

讨 论

1. 关于大麻化学类型的鉴定标准。长期以来,大麻的药用均以各种成分混杂的粗制品为主^[8],因而采用致幻成分和非致幻成分相比的综合指标作为化学类型的鉴定标准,最初以(THC+CBN)/CBD之商大于1为药用型,小于1为纤维型。以后,简化为只用THC和CBD及其比值作为标准,如:

E. Small (1975) 的

大麻酚类化合物含量(%)药用型 中间型 纤维型

THC >0.5 >0.3 <0.3

CBD <0.5 >0.5 >0.5

THC/CBD >0.1 >0.5 <0.7

G.Fournier等(1987)的

THC >2 >0.5 <0.3

CBD 0 >0.5 >0.5

THC/CBD — >0.5 <0.1

不难看出,无论E.Small或G.Fournier的标准,其界定值都存在逻辑上的混乱,如THC与CBD的比值70.5是中间型,<0.1是纤维型,其中>0.1—<0.5的数值,如何归属,未作交待。

当条件是 $THC/CBD = 0.05/0.5 = 0.1$ 时,若要得到<0.1的比值,必须是 $THC < 0.05$, $CBD > 0.5$ 。如果序列数值互相不吻合,作为标准则不严密。根据我们的实践和研究,大麻化学类型的鉴定标准宜修订如下:

大麻酚类化合物含量(%)药用型 中间型 纤维型 无毒型

THC >0.5 >0.25 <0.25 <0.05

CBD <0.5 >0.5 >0.5 >0.5

THC/CBD >0.1 >0.5 <0.5 <0.1

事实上,这里说的药用型,是指致幻成分THC含量高的类型,而CBD则是可药用的非致幻成分。现代技术已能把THC提纯用于临床,只是它和鸦片、吗啡等药用有相似的副作用,即久用会形成瘾癖。这正是大麻之所以被列为国际公约的违禁麻醉品和精神药物的症结所在^[1,2]。由此可见,完全可以单用THC含量的多少作为鉴定大麻化学类型的标准,即THC含量>0.5为药用型,>0.25—<0.5为中间型,>0.05—<0.25为纤维型,<0.05为无毒型。

2. 影响大麻化学类型的因素。根据我们的试验,大麻品种在不同地点和不同年份种植,化学类型基本稳定。由此看来,大麻的化学类型主要是受遗传因素的支配。这一结果与G.Fournier等人(1987)的结论,“植株中的大麻酚类化合物主要取决于遗传背景,但在每一种化学类型中各种化合物的相对含量也受环境的影响”^[7],基本上是一致的。不同叶序、不同生育期的叶片的THC含量,表现为靠近花穗和接近开花期的叶片含THC多,而植株性别对叶片的THC含量则影响不大。这就为有效地管理大麻,限制其非法药用提供了科学依据。

3. 大麻化学类型与栽培利用的关系。大麻的用途很多^[4]。除用作绿肥和采麻袋(大麻雌株带叶花梢)药用是在纤维尚未成熟、种子尚未形成时利用外,其余用途均可兼容并蓄。据国内外的测定,大麻均含致幻成分THC,只是含量多少有差别。而且,各种化学类型的大麻都可以提供纤维。问题在于利用目的不同,选择品种时应各有侧重。测定和划分大麻的

表1 不同叶序大麻叶的化学类型(1989,丽江)

叶序	品 种 R			品 种 M		
	THC	CBD	THC/CBD	THC	CBD	THC/CBD
1	4.250	0.759	5.599	1.177	0.398	1.310
2	0.523	0.271	1.929	0.267	0.426	0.626
3	0.508	0.215	2.362	0.320	0.422	0.758
4	0.610	0.224	2.723	0.301	0.406	0.741
5	0.473	0.287	1.648	0.326	0.463	0.704
6	0.537	0.200	2.685	0.329	0.432	0.761
7	0.421	0.133	3.165	0.001	0.315	0.003

表2 大麻不同生育期上位叶的化学类型(1989,丽江)

生育期	品 种 D			品 种 Z		
	THC	CBD	THC/CBD	THC	CBD	THC/CBD
速长期	0.000	0.147	0.000	0.094	0.180	0.588
蕾蕾期	0.292	0.144	2.028	0.475	0.050	9.500
开花期	0.068	0.780	0.087	1.250	0.160	7.813
结籽期	0.608	0.403	1.508	1.200	0.342	3.508

表3 大麻雌雄株顶部叶的化学类型(1989,昆明)

性 别	品 种 D			品 种 R		
	THC	CBD	THC/CBD	THC	CBD	THC/CBD
雌 株	0.705	0.048	15.326	1.015	0.215	4.720
雄 株	0.815	0.038	21.447	0.850	0.188	4.521

化学类型,正是为了服务于不同的利用目的。目前,大麻已成为国际性的毒品,英联邦成员国和土耳其等国已禁种大麻(或称印度大麻)。所谓印度大麻,在形态上与一般大麻并无区别,因而未能得到植物分类学家的普遍认可,只作为大麻的异名或变种,用来表示有毒成分含量高的大麻。这就为准确制定禁用大麻毒品的法律条文带来一定的困难。《联合国禁止非法贩运麻醉品和精神药物公约》对大麻下的定义是:“称大麻植物者,谓大麻属(Genus. *Cannabis*)的任何植物。”“称大麻者,谓大麻植物开花的梢(与梢分离的种子及叶除外),其脂质未经提取者,不论其名称如何。”《公约》明确规定,“缔约国家应采取必要措施以防止大麻叶的滥用及非法产销。”同时说明,“本公约对于专供工业用途(纤维及种子)或园艺用途的大麻植物的种植不适用。”^[1,2]我国已于1990年1月23日,成为该公约的缔约国之一,承担了履行《公约》有关规定的义务。这在我国1990年12月28日颁布的《全国人大常委会关于禁毒的决定》中已见诸法律条文。“严惩走私、贩卖、运输、制造毒品和非法种植毒品原植物等犯罪活动,严禁吸食、注射毒品。”“非法种植罂粟、大麻等毒品原植物的,一律强制铲除。”^[3]

综上所述,大麻的利用,除用作毒品外,其余的用途是正当的、合法的。仅仅是因为大麻可能成为毒品原植物,而抹煞它的正当用途,则失之因噎废食,并不可取^[4]。我们认为对待大麻应以“依法管理,兴利避害,因地制宜,区别对待”作为指导思想。

鸣谢:1989年的田间试验,丽江点由丽江地区农科所高级农艺师和玲同志主持,大理试验点由大理市农技推广中心任珊玉同志主持。徐乐恒同志参加了昆明点1989—1990年的试验工作。本文蒙中国农业科学院孙家曾先生审阅,致谢。

参 考 文 献

- (1) 联合国禁止非法贩运麻醉品和精神药物公约, 1988。
- (2) 联合国《修正1961年麻醉品单一公约的议定书》修正的1961年麻醉品单一公约, 1975。
- (3) 中华人民共和国《全国人大常委会关于禁毒的决定》, 1990。
- (4) 陈其本, 1990: 大麻的综合利用。中国麻作, (1): 40—42。
- (5) 云南省农业科学院大麻课题组, 1990: 正确对待大麻。农业科技开发简报, 增刊, (3): 1—4。
- (6) Ernest Small et al., 1975: The Evaluation of cannabinoid phenotypes in *Cannabis*. *Econ. Bot.* 29: 219—232。
- (7) Fournier G. et al., 1987: Identification of a New chemotype in *Cannabis sativa*: Cannabigerol—Dominant plants Biogenetic and Agronomic prospects. *Planta Medica.* (1987) 277—279。
- (8) Stig Agurell et al., 1984: The Cannabinoids: Chemical, Pharmacologic and Therapeutic Aspects. U.S.A. Academic Press Inc.