不同播期和用种量对鱼腥草新品系产量质量的影响

吴 卫¹, 郑有良¹, 杨瑞武², 马 勇³, 任方伟³, 刘天成³

(1. 四川农业大学农学院, 四川 雅安 625014; 2. 四川农业大学基础部, 四川 雅安 625014; 3. 雅安三九药业有限公司, 四川 雅安 625000)

摘要: 目的 通过鱼腥草新品系 W01-100的播期和用种量试验, 为鱼腥草标准化生产操作规程的制定提供一定依据。方法 采用二因素裂区试验设计。结果 试验范围内, 不同播期、用种量的新品系产量和质量均有一定差异。其中, 播期对全株鲜重影响不显著, 但对地上和地下部分各自鲜重影响较大, 以 10月 15日播种者地上部分鲜重最重, 11月 4日播种者地下部分鲜重最重, 9月 25日播种者地上部分甲基正壬酮含量以及单位面积甲基正壬酮总量普遍较高。不同用种量主要对地上部分鲜重影响较大。此外, 11月 4日播种用种量 3 000 kg/hm²的地上和全株鲜重显著低于其他播期用种量组合。结论 综合产量和质量等因素, 认为采收地上部分鲜草以 9月 25日播种, 3 000 kg/hm²的用种量比较适宜; 播期推迟, 则以 4 500 kg/hm²用种量比较合算。培育种根的田块可适当推迟播种。

关键词: 鱼腥草; 新品系; 播期; 用种量; 产量; 质量

中图分类号: R282.21 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2003)09-0859-03

Effect of sowing date and quantity on yield and quality of *Houttuynia cordata* new strain

WU Wei¹, ZHENG You-liang¹, YANG Rui-wu², MA Yong³, REN Fang-wei³, LIU Tian-cheng³

(1. Agronomy College; 2. Basic Science Department, Sichuan Agricultural University, Yaan 625014, China;

3. Yaan Sanjiu Pharmaceutical CO., Ltd., Yaan 625000, China)

Key words *Houttuynia cordata* Thunb.; new strain; sowing date; sowing quantity; yield; quality

适宜的播期和用种量是植物获得优质高产的前提之一。鱼腥草 *Houttuynia cordata* Thunb. 野生变家种的时间较短, 未见关于其最佳播期和用种量的研究报道。仅谢荣贵在其文中提到鱼腥草可月月播种, 周年供应^[1]。通过调查发现, 实际生产中各地播种时期不尽一致, 一般在秋冬时节。各地用种量差异也较大, 为使新选出的鱼腥草品系生产能达到标准化和规范化, 本研究特对其播期和用种量进行初步探讨, 为鱼腥草标准化生产操作规程的制定提供依据。

1 材料和方法

供应材料为经初步筛选鉴定, 目前在生产中较大面积示范栽培的鱼腥草新品系 W01-100 试验于 2000-2001年在四川省雅安市雨城区严桥镇许桥村进行。种植地为紫潮田, pH6.29, 有机质 1.72%, 碱解氮 135.34 mg/kg, 速效磷 36.94 mg/kg, 速效钾 114.96 mg/kg。试验采用二因素裂区设计, 小区面积 10 m² (5 m×2 m), 播期为主处理, 设 3个水平: 9月 25 (A₁), 10月 15 (A₂) 和 11月 4日 (A₃)。用种量为副处理, 设 4个水平: 3 kg/小区 (B₁), 4.5

kg/小区 (B₂), 6 kg/小区 (B₃), 7.5 kg/小区 (B₄)。按 30 000 kg/hm²左右施入有机肥作底肥, 播种时再每公顷施入过磷酸钙 225 kg, 硫酸钾 300 kg, 150 kg 尿素全作追肥分 3次兑人畜粪水施入, 田间管理同大田生产。3次重复, 收获时, 分小区测定地上和地下部分鲜重 (遇连续阴雨, 田间收获于 2001-09-07进行), 并进行方差分析。统计分析在 MSTAT-C 软件系统下进行。取 3次重复的地上部分的混合样测定甲基正壬酮的含量, 甲基正壬酮含量由雅安三九药业有限公司质检部测定。

2 结果与分析

2.1 产量

2.1.1 地上部分鲜重: 鱼腥草新品系地上部分鲜重列于表 1, 方差分析结果 (表 2) 表明, 不同播期鱼腥草新品系地上部分鲜重差异较大。以 10月 15日 (A₂) 播种平均产量最高, 小区平均产量 29.89 kg。不同用种量地上部分鲜重差异显著 ($P < 0.05$)。其中, 7.5 kg/小区 (B₄) 用种量的小区平均产量最高 (29.36 kg)。播期和用种量存在明显互作, 其互作对新品系地上部分鲜重影响很大, 不同播期和用种量

收稿日期: 2002-12-12

基金项目: 四川省科技厅重点科技攻关项目 (9900014033)

作者简介: 吴 卫 (1970-), 女, 博士, 副教授, 主要从事药用植物等栽培和育种研究。E-mail: ewuw@163.net

间差异达极显著水平 ($P < 0.01$)。进一步采用 LSD 法对用种量和播期用种量互作的差异显著性进行多重比较 (表 3), 结果发现不同水平用种量间差异不显著。而不同播期用种量互作间, A_1B_3 A_2B_1 和 A_2B_4 与 A_1B_4 A_1B_3 A_2B_3 A_2B_4 A_3B_3 A_3B_4 和 A_3B_4

间差异不显著, 仅与 A_3B_1 间差异显著。说明以采收地上部分植株为目的时, 若于 11 月上旬播种, 其用种量宜适当增加。

2. 1. 2 地下部分鲜重: 鱼腥草新品系地下部分鲜重

表 1 播期和用种量对鱼腥草新品系产量的影响
Table 1 Effect of sowing date and sowing quantity on yield of *H. cordata* new strain

播期	用种量	地上部分			地下部分			全株		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A_1	B_1	31.0	26.1	26.8	31.5	27.0	29.0	62.5	53.1	55.8
	B_2	32.8	30.1	29.6	28.5	32.0	30.0	61.3	62.1	59.6
	B_3	29.8	25.8	25.2	30.5	30.5	31.5	60.3	56.3	56.7
	B_4	30.4	24.9	28.2	29.0	26.5	30.0	59.4	51.4	58.2
A_2	B_1	29.2	32.2	30.0	34.0	27.5	32.0	63.2	59.7	62.0
	B_2	27.8	22.5	29.8	32.5	35.5	34.0	61.3	58.0	63.8
	B_3	30.4	28.0	30.8	32.0	31.5	33.0	62.4	59.5	63.8
	B_4	31.4	32.8	33.8	30.0	31.5	35.0	61.4	64.3	68.8
A_3	B_1	19.8	19.6	23.0	32.5	37.0	32.5	52.3	56.6	55.5
	B_2	22.7	29.0	30.2	27.5	34.0	33.0	50.2	63.0	63.2
	B_3	26.0	24.9	24.0	35.0	35.0	34.0	61.0	59.9	58.0
	B_4	25.8	27.5	24.9	35.5	37.5	35.0	61.3	65.0	64.4

列于表 1 方差分析结果 (表 2) 表明, 不同播期地下部分鲜重呈显著差异 ($P < 0.05$)。以 11 月 4 日 (A_3) 播种的地下部分产量最高。不同用种量间差异不显著, 播期用种量间互作影响差异也不显著。说明地下部分鲜重主要与播期有关。

2. 1. 3 全株鲜重: 鱼腥草新品系全株鲜重结果列于表 1 方差分析结果 (表 2) 表明, 不同播期全株差异不显著, 不同用种量以及不同播期用种量互作的全株差异较大。对不同用种量以及不同播期用种量互作的差异显著性进行多重比较, 结果表明不同用种量间差异不显著, 不同播期用种量互作间, A_2B_4 和 A_3B_4 与 A_1B_4 A_1B_3 A_1B_2 A_1B_1 A_2B_4 A_2B_3 A_2B_2 A_2B_1 A_3B_4 和 A_3B_3 间差异不显著, 仅与 A_3B_1 间差异显著。

表 2 不同播期和用种量二因素裂区设计方差分析

Table 2 Variance analysis of two factors split-plot field cutting experiment design on different sowing date and sowing quantity

变异来源	DF	M S		
		地上部分	地下部分	全株
区组	2	7.002	2.382	9.310
播期 (A)	2	70.218	58.507	59.289
主区误差	4	14.238	7.142	31.857
用种量 (B)	3	14.769	2.028	21.454
$A \times B$	6	20.737*	8.035	19.254
副区误差	18	3.659	4.074	8.061
总变异	35			

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

表 3 播期和用种量互作对鱼腥草新品系产量的影响

Table 3 Effect of interaction of sowing date and sowing quantity on yield of *H. cordata* new strain

播期用种量	地上部分鲜重 /kg	全株鲜重 /kg
A_1B_1	27.97ab	53.17ab
A_1B_2	30.83a	61.00ab
A_1B_3	26.93ab	57.77ab
A_1B_4	27.83ab	56.33ab
A_2B_1	30.47a	61.63ab
A_2B_2	26.70ab	61.03ab
A_2B_3	29.73ab	61.90ab
A_2B_4	32.67a	64.83a
A_3B_1	20.80b	54.80b
A_3B_2	27.30ab	58.80ab
A_3B_3	24.97ab	59.63ab
A_3B_4	27.57ab	63.57a

有相同字母者表示在 0.05 显著水平上差异不显著

Treatments with same letters indicate no evident difference, while significance is 0.05

2. 2 质量: 不同播期和用种量鱼腥草新品系植株地上部分甲基正壬酮含量和总量列于表 4 从中可见, 9 月 25 日播种的新品系, 其地上部分甲基正壬酮含量普遍较高, 几乎是 10 月 15 日和 11 月 4 日播种者的 2~3 倍。10 月 15 日播种的鱼腥草甲基正壬酮含量最低。单位面积甲基正壬酮的总量也基本遵循这一规律。

3 讨论

谢荣贵认为鱼腥草可月月播种, 周年供应^[1]。实际生产中, 作者通过调查发现, 由于鱼腥草春季播种出苗迟、长势弱, 当年产量低, 各地一般在秋冬时节

表 4 不同播期和用种量鱼腥草植株地上部分甲基正壬酮含量和总量
Table 4 Content and total amount per area of methynonyketone in overground part of *H. cordata* plant in different sowing date and sowing quantity

播期 用种量	甲基正壬酮		播期 用种量	甲基正壬酮	
	含量 /($\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$)	总量 ($\text{g} \cdot \text{小区}^{-1}$)		含量 /($\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$)	总量 ($\text{g} \cdot \text{小区}^{-1}$)
A ₁ B ₁	55.60	1.56	A ₂ B ₃	22.51	0.67
A ₁ B ₂	34.23	1.06	A ₂ B ₄	21.45	0.70
A ₁ B ₃	64.31	1.73	A ₃ B ₁	27.81	0.58
A ₁ B ₄	64.49	1.79	A ₃ B ₂	31.22	0.85
A ₂ B ₁	16.45	0.50	A ₃ B ₃	34.99	0.87
A ₂ B ₂	21.21	0.57	A ₃ B ₄	21.97	0.61

播种 本试验范围内,播期对新品系全株鲜重影响不显著,说明其适合播种的范围的确较宽,但播期对地上和地下部分各自鲜重有明显影响,以 10月 15日播种者地上部分鲜重最重,11月 4日播种者地下部分鲜重最重。鉴于 9月 25日播种者地上部分甲基正壬酮含量以及单位面积甲基正壬酮总量均普遍较高,建议生产中若以采收地上部分鲜草为主,最好于 9月下旬播种。若以培育种根或收获地下部分为主要目的,可适当推迟播期至 11月上旬。至于 11月 4日播种者地下部分鲜重最重的原因估计与此时种根比较充实,根茎上的腋芽较为饱满有关。

有关鱼腥草栽培的文献均未见对鱼腥草用种量的描述^[1,2]。本试验发现,用种量主要对鱼腥草新品系地上部分鲜重有显著影响,但多重比较结果未发现不同用种量间有显著差异。多重比较结果还表明,

不同播期用种量间,地上部分鲜重 A₁B₂, A₂B₁ 和 A₂B₄ 与 A₁B₁, A₁B₃, A₁B₄, A₂B₂, A₂B₃, A₃B₂, A₃B₃ 和 A₃B₄ 间差异不显著,仅与 A₃B₁ 间差异显著。全株鲜重 A₂B₁ 和 A₃B₁ 与 A₁B₁, A₁B₂, A₁B₃, A₁B₄, A₂B₁, A₂B₂, A₂B₃, A₃B₂ 和 A₃B₃ 间差异不显著,仅与 A₃B₁ 间差异显著。故综合产量质量等因素,认为若 9月 25日播种,以 3 kg/小区,即 3 000 kg/hm² 左右用种量比较适宜。若播期推迟,则用种量以 4.5 kg/小区,即 4 500 kg/hm² 左右用种量比较合算。

References

[1] Xie R G. Development and application value of wild vegetable *Houttuynia cordata* and its cultural techniques [J]. *Hubei Agricultural Sci* (湖北农业科学), 1995, (1): 48-50.
[2] Qi Y C, Hu C, Hou J R. Cultivation techniques of *Houttuynia cordata* [J]. *Special Wild Economic Animal Plant Res* (特产研究), 1997, (4): 60-61.

新疆产麻黄的 RAPD 分析

党荣理¹,马永红¹,吴霞²,刘庆华²

(1. 新疆军区卫生防疫大队,新疆 乌鲁木齐 830011; 2. 新疆药物研究所,新疆 乌鲁木齐 830000)

摘要: 目的 建立新疆产 3种麻黄指纹图谱,进行遗传多样性分析。方法 通过 20个 10碱基随机引物对新疆 3种麻黄进行 PCR扩增,用无药用价值的膜果麻黄作对照,通过计算遗传相似性系数,建立 UPGMA 聚类图。结果 共扩增出 189个多态位点,建立了他们的基因组 DNA 指纹图谱。结论 物种间遗传差异明显,具有丰富的遗传多样性;膜果麻黄与其他 3种药用麻黄的差异较大;药用麻黄中,木贼麻黄相对独立,中麻黄与兰麻黄遗传距离较近,且具有较为相同的遗传关系。

关键词: RAPD;麻黄;遗传多样性

中图分类号: R282.710.3

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2003)09-0861-03