

# 天水生态条件下不同大麻品种(系)产量及株高生长研究

赵国良, 张喜平\*, 卜虎虎, 梁更生, 吕莉莉, 赵春燕, 王娟

(天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001)

**摘要:**以从国内引进的14个大麻品种(系)为试材,在甘肃省天水市高寒阴湿地区种植,研究不同品种(系)在当地物候期、主要性状、产量等表现。试验结果表明:株高以六安大麻最高为361.67 cm;种子产量民勤大麻3最高,达到74.76 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照增产71.49%,内蒙古大麻次之,为71.70 kg/667m<sup>2</sup>,比对照增产64.68%;昆明大麻的纤维产量达到72.63 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照增产133.31%,干茎产量达到352.77 kg/667m<sup>2</sup>,比对照增产165.56%。昆明大麻、六安大麻、皖大麻的适应性较强,纤维产量高,表现出明显的优势,适宜在天水市推广种植,巴马火麻的纤维产量较高,为次适宜推广种植品种。出苗后各个品种(系)株高生长相差不大,此后不同品种(系)同期内株高生长曲线差异较大。

**关键词:**大麻;产量;株高;研究

中图分类号:S563.3

文献标识码:A

文章编号:2096-5877(2022)03-0059-06

## Study on Yield and Plant Height Growth of Different Hemp Varieties (Lines) in Tianshui Ecological Environment

ZHAO Guoliang, ZHANG Xiping\*, BU Huhu, LIANG Gengsheng, LYU Lili, ZHAO Chunyan, WANG Juan

(Tianshui Institute of Agricultural Sciences, Tianshui 741001, China)

**Abstract:** Using 14 hemp varieties (lines) imported from China as test materials, they were planted in the alpine and humid area of Tianshui City, Gansu Province, to study the performance of different varieties (lines) in the local phenological period, main characteristics, and yield. The test results showed that the highest plant height was Luan hemp, which was 361.67 cm; The seed yield of Minqin hemp 3 was the highest, reaching 74.76 kg/667m<sup>2</sup>, an increase of 71.49% compared with the control, followed by Inner Mongolia hemp, 71.70 kg/667m<sup>2</sup>, an increase of 64.68% compared with the control; Kunming hemp fiber output reached 72.63 kg/667m<sup>2</sup>, an increase of 133.31% compared with the control, dry stem output reached 352.77 kg/667m<sup>2</sup>, An increase of 165.56% over the control. Kunming hemp, Lu'an hemp and Anhui hemp have strong adaptability, high fiber yield, and show obvious advantages, which are suitable for planting in Tianshui City, Bama hemp has higher fiber yield, which is the second most suitable planting variety. After emergence, the plant height growth of each variety (line) is not much different, and thereafter the plant height growth curve of different varieties (lines) varies greatly during the same period.

**Key words:** Hemp; Yield; Plant Height; Study

大麻(*Cannabis sativa* L.)是大麻科大麻属一年生草本植物,可提供纺织、化学纤维、建材、汽车、造纸、化工、环保、食品、医药、化妆品等原材料,大麻产业发展会为纺织工业、轻工业、建筑业等传统产业培育出新的发展方向,有助于大力发

展生物医药、生物保健等产品<sup>[1]</sup>,与纤维用亚麻<sup>[2]</sup>不同,大麻可提高生活质量。天水市地跨长江、黄河两流域,地理位置独特,地处半干旱和半湿润气候过渡带,大麻种植主要分布于清水县和张川县,是宋代以来的传统产品,以种植面积大,麻皮产量高、色白、绵软、纤维长、有韧性而出名。2016年面积达3.24万亩,已成为当地百姓致富的重要产业。长期以来,百姓自留自种,产量低而不稳,产品质量参差不齐,地方品种远远跟不上生产要求<sup>[3]</sup>,不能满足天水市大麻产业发展的需要,阻碍了大麻产业的可持续发展,因此通过引

收稿日期:2020-07-06

基金项目:甘肃省特色作物产业技术体系(GARS-TSZ-6);天水市科技支撑计划项目(2019-NCK-8348)

作者简介:赵国良(1974-),男,副研究员,从事农作物栽培研究及科研管理工作。

通讯作者:张喜平,女,副研究员,E-mail: 397433167@qq.com

进不同大麻品种在天水市进行试验,对当地的主要栽培品种及引进的优良品种进行适宜性鉴定,筛选出适合本地种植的高产、优质大麻新品种(系),为天水市大麻产业健康发展打好基础。

## 1 材料与方 法

### 1.1 材料

从国内引进 14 个不同大麻品种(系),试验品种(系)及编号分别为:(1)巴马火麻;(2)昆明大麻;(3)六安大麻;(4)皖大麻;(5)红河大麻;(6)清水大麻;(7)张川大麻;(8)民勤大麻 1;(9)民勤大麻 2;(10)民勤大麻 3;(11)H<sub>1</sub>;(12)H<sub>2</sub>;(13)H<sub>3</sub>;(14)内蒙古大麻,对照为当地品种清水大麻。

### 1.2 试验地点

甘肃省清水县秦亭镇赵尧村,试验地为河谷平坦地,海拔 1 697 m,地处东经 106°21'36.29'',北纬 34°45'21.22''肥力中等,前茬为小麦。

### 1.3 试验设计

试验采用随机区组设计,试验重复 3 次,重复间距 20 cm,小区面积 12 m<sup>2</sup>(3 m × 4 m),四周设保护行,条播,行距 15 cm,株距 9 cm,整个试验进行统一种植和管理,试验地总面积 750 m<sup>2</sup>。各品种达到工艺成熟期时进行收获,收获时各小区随机

取样 15 株测量其株高和茎粗,并取平均值;同时测定各小区的单株种子重量、干茎秆重、单株纤维重,均取平均值。

### 1.4 性状调查

性状调查主要包括生育期、株高、茎粗、分枝始节高、节间长度(植株中部)、单株分枝数、节数、千粒重、产量等。

### 1.5 数据统计与分析

采用 Microsoft Excel 2003 和 DPS 9.50 软件进行数据处理与统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同大麻品种(系)的物候期分析

由表 1 可知,不同大麻品种(系)的出苗时间差异很小,巴马火麻、民勤大麻 1、民勤大麻 3 和内蒙古大麻出苗较晚,大约 15 d,比对照迟 1 d,昆明大麻、六安大麻、皖大麻、红河大麻、清水大麻出苗约 14 d,张川大麻与民勤大麻 2 出苗最早,约 12 d,比对照早 2 d;现蕾期张川大麻与对照基本相同,其余品种均较晚,清水大麻、张川大麻、民勤大麻 1、民勤大麻 2、民勤大麻 3、H<sub>1</sub>、H<sub>2</sub>、H<sub>3</sub>及内蒙古大麻的盛花期大致相同,而巴马火麻、昆明大麻、六安大麻、皖大麻、红河大麻均未开花。

表 1 大麻物候期表现

月.日

编号	品种	播种期	出苗期	现蕾期	盛花期	工艺成熟期
1	巴马火麻	4.9	4.24	-	-	9.27
2	昆明大麻	4.9	4.23	-	-	9.27
3	六安大麻	4.9	4.23	-	-	9.27
4	皖大麻	4.9	4.23	-	-	9.27
5	红河大麻	4.9	4.23	-	-	10.5
6	清水大麻	4.9	4.23	5.30	7.11	9.27
7	张川大麻	4.9	4.21	5.31	7.11	9.27
8	民勤大麻 1	4.9	4.24	6.12	7.11	9.27
9	民勤大麻 2	4.9	4.21	6.12	7.11	9.27
10	民勤大麻 3	4.9	4.24	6.5	7.11	9.27
11	H <sub>1</sub>	4.9	4.23	6.10	7.11	9.10
12	H <sub>2</sub>	4.9	4.23	6.10	7.11	9.27
13	H <sub>3</sub>	4.9	4.23	6.20	7.11	9.27
14	内蒙古大麻	4.9	4.24	6.20	7.11	9.17

### 2.2 不同大麻品种(系)的主要经济性状分析

由表 2 可知,六安大麻的株高最高,为 361.67 cm,300 cm 以上的品种(系)从高到低依次还有昆明大麻、红河大麻、皖大麻、张川大麻,株高在 200~300 cm 的品种从高到低有民勤大麻 3、民勤

大麻 1、民勤大麻 2、清水大麻、内蒙古大麻、巴马火麻、H<sub>3</sub>、H<sub>1</sub>,株高最低的为 H<sub>2</sub>,仅 165.27 cm。

昆明大麻茎粗最粗,为 19.99 mm,茎粗在 15 mm 以上的品种(系)从高到低依次还有红河大麻、皖大麻、张川大麻,大部分大麻品种(系)的茎

表2 不同大麻品种(系)主要性状

编号	品种	株高	茎粗	分枝始节高	节间长度	单株分枝数	节数	千粒重
		(cm)	(mm)	(cm)	(cm)	(个)	(个)	(g)
1	巴马火麻	239.33	12.57	181.80	25.47	11.40	13.00	14.40
2	昆明大麻	350.87	19.99	243.00	31.99	16.60	18.00	27.20
3	六安大麻	361.67	14.22	293.27	31.75	7.40	16.00	13.80
4	皖大麻	322.73	16.45	253.20	36.11	9.80	14.00	27.20
5	红河大麻	324.60	17.11	248.80	31.79	11.80	14.00	36.30
6	清水大麻	260.00	12.73	231.73	33.45	6.87	10.00	40.30
7	张川大麻	317.93	16.11	232.80	35.58	11.40	18.00	31.50
8	民勤大麻1	288.73	14.95	199.47	31.73	13.93	13.00	22.50
9	民勤大麻2	280.27	14.57	204.67	27.55	13.73	15.00	20.00
10	民勤大麻3	295.60	14.05	213.07	33.65	12.53	12.00	22.40
11	H <sub>1</sub>	209.60	12.93	113.80	21.33	10.87	10.00	19.20
12	H <sub>2</sub>	165.27	10.66	113.93	25.87	10.00	9.00	23.00
13	H <sub>3</sub>	217.93	14.08	141.13	29.20	10.93	11.00	19.80
14	内蒙古大麻	254.13	14.93	202.07	32.89	7.87	12.00	54.50

粗高于对照,仅巴马火麻、H<sub>2</sub>的茎粗低于对照清水大麻,H<sub>2</sub>的茎粗最小,仅为10.66 mm。

六安大麻的分枝始节高最高,为293.27 cm,分枝始节高高于对照的还有皖大麻、红河大麻、昆明大麻、张川大麻,其余品种(系)均低于对照。节间长度以皖大麻为最长,达到36.11 cm,张川大麻、民勤大麻3的节间长度高于对照,其余品种(系)均低于对照。昆明大麻的单株分枝数最多,达到16.60个,单株分枝数超过10个的品种有9个,所有品种(系)均超过对照。

节数以昆明大麻和张川大麻为最多,均为18节,六安大麻和民勤大麻2为16节和15节,H<sub>2</sub>最

少,仅有9节。千粒重内蒙古大麻最大,达到54.50 g,依次为清水大麻、红河大麻、张川大麻、昆明大麻和皖大麻均、H<sub>2</sub>、民勤大麻1、民勤大麻3、民勤大麻2,其余品种(系)均低于20.0 g,六安大麻最低,为13.80 g。

### 2.3 不同大麻品种(系)的种子单产分析

由表3可知,不同大麻品种(系)种子产量差异很大,民勤大麻3产量最高,达到74.67 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照增产71.49%,内蒙古大麻次之,为71.70 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照增产64.68%,民勤大麻2产量为45.76 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照增产5.11%,清水大麻和民勤大麻1产量相同,均为43.54 kg/667 m<sup>2</sup>,张川大麻产量为24.83

表3 不同大麻品种(系)种子单产结果

编号	品种	小区产量(kg/12 m <sup>2</sup> )				折合产量(kg/667 m <sup>2</sup> )
		I	II	III	平均	
1	巴马火麻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00fE
2	昆明大麻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00fE
3	六安大麻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00fE
4	皖大麻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00fE
5	红河大麻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00fE
6	清水大麻	0.73	0.84	0.78	0.78	43.54bB
7	张川大麻	0.50	0.45	0.39	0.45	24.83cC
8	民勤大麻1	0.67	0.90	0.78	0.78	43.54bB
9	民勤大麻2	0.90	0.73	0.84	0.82	45.76bB
10	民勤大麻3	1.40	1.40	1.23	1.34	74.67aA
11	H <sub>1</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00fE
12	H <sub>2</sub>	0.17	0.11	0.08	0.12	6.67eE
13	H <sub>3</sub>	0.22	0.28	0.34	0.28	15.56dD
14	内蒙古大麻	1.40	1.29	1.18	1.29	71.70aA

注:小写字母不同表示差异显著( $P<0.05$ ),大写字母不同表示差异极显著( $P<0.01$ ),下同

kg/667 m<sup>2</sup>, 比对照减产 42.98%, H<sub>3</sub> 产量为 15.56 kg/667 m<sup>2</sup>, 比对照减产 64.26%, H<sub>2</sub> 的产量较低为 6.67 kg/667 m<sup>2</sup>, 比对照减产 84.68%, 其余品种(系)未产种子。

民勤大麻 3、内蒙古大麻的种子产量极显著高于其他品种(系), 民勤大麻 2、民勤大麻 1、清水大麻极显著高于除民勤大麻 3、内蒙古大麻以外的其他品种, 张川大麻极显著高于 H<sub>2</sub>、H<sub>3</sub>, H<sub>3</sub> 极显著高于 H<sub>2</sub>。

#### 2.4 不同大麻品种(系)的纤维单产分析

由表 4 可知, 昆明大麻的纤维产量达到 72.63 kg/667 m<sup>2</sup>, 显著高于其他品种(系); 昆明大麻、六安大麻分别比对照增产 133.31% 和 99.98%, 二者之间差异显著; 皖大麻、H<sub>3</sub>、巴马火麻、张川大麻、红河大麻、民勤大麻 1、民勤大麻 3 分别比对照增产 83.91%、73.20%、70.22%、63.09%、39.27%、20.23%、13.08%。昆明大麻与其他品种(系)差异达极显著水平; 六安大麻、皖大麻、H<sub>3</sub>、巴马火麻、

表 4 不同大麻品种(系)纤维单产结果

编号	品种	小区产量(kg/12 m <sup>2</sup> )				平均	折合产量(kg/667 m <sup>2</sup> )
		I	II	III	IV		
1	巴马火麻	0.84	1.01	1.01	0.95	52.99bcdBC	
2	昆明大麻	1.40	1.18	1.34	1.31	72.63aA	
3	六安大麻	0.95	1.12	1.29	1.12	62.25bAB	
4	皖大麻	1.01	1.18	0.90	1.03	57.25bcBC	
5	红河大麻	0.78	0.78	0.78	0.78	43.36deCDE	
6	清水大麻	0.45	0.56	0.67	0.56	31.13fEFG	
7	张川大麻	1.06	0.95	0.73	0.91	50.77cdBCD	
8	民勤大麻 1	0.62	0.67	0.73	0.67	37.43efDEF	
9	民勤大麻 2	0.50	0.50	0.62	0.54	30.02fEFG	
10	民勤大麻 3	0.56	0.67	0.67	0.63	35.20efEF	
11	H <sub>1</sub>	0.28	0.34	0.39	0.34	18.71ghGH	
12	H <sub>2</sub>	0.17	0.17	0.17	0.17	9.45hH	
13	H <sub>3</sub>	1.12	0.95	0.84	0.97	53.92bcdBC	
14	内蒙古大麻	0.45	0.45	0.56	0.49	27.05fgFG	

张川大麻与对照差异达显著水平, H<sub>1</sub> 与清水大麻差异达显著水平, H<sub>2</sub> 与清水大麻差异达极显著水平。

#### 2.5 不同大麻品种(系)干茎单产分析

由表 5 可知, 昆明大麻的干茎产量达到 352.77 kg/667 m<sup>2</sup>, 比对照增产 165.56%, 极显著高于其他品种(系); 六安大麻比对照增产 126.51%, 极显著高于除昆明大麻以外的其他品种(系); 巴马火麻、H<sub>3</sub>、红河大麻、张川大麻分别比对照增产 97.64%、96.10%、90.52%、87.45%, 这几个品种(系)之间差异不显著, 极显著高于除昆明大麻、六安大麻以外的其余品种(系), 皖大麻比对照增产 66.25%, 民勤大麻 2、内蒙古大麻、民勤大麻 1、民勤大麻 3 比对照分别增产 32.78%、27.34%、22.6%、15.62%, H<sub>1</sub> 与对照产量持平, H<sub>2</sub> 比对照减产 69.46%; 民勤大麻 3 显著高于 H<sub>1</sub>、清水大麻、H<sub>2</sub>, H<sub>1</sub> 与清水大麻差异不显著, 但显著高于 H<sub>2</sub>。

#### 2.6 不同大麻品种(系)株高生长速度比较

由表 6 可知, 从播种到 4 月 26 日, 各个品种陆

续出苗, 株高生长相差不大, 在 1.50~4.00 cm 之间, 从 4 月 26 日到 5 月 15 日, 不同品种的生长速度变化开始变大, 其中以清水大麻生长速度最快, 达到 20.00 cm, 六安大麻达到 17.00 cm, 除昆明大麻为 8.00 cm 外, 其余品种(系)均达到 10.00 cm 以上; 从 5 月 15 日到 6 月 24 日, 各品种(系)大麻生长速度加快, 其中以张川大麻生长最快, 株高达到 235.00 cm, 其次为皖大麻, 达到 220.00 cm, 株高达到 180.00 cm 以上的品种(系)从高到低依次还有六安大麻、民勤大麻 2、昆明大麻、民勤大麻 3、清水大麻, H<sub>1</sub> 最低, 仅为 90.00 cm; 从 6 月 24 日到 7 月 11 日, 各品种(系)大麻生长速度明显加快, 绝大部分株高均在 200.00 cm 以上, 其中以六安大麻、张川大麻和皖大麻生长最快, 株高均达到 270.00 cm, 民勤大麻 3 次之, 达到 260.00 cm, 巴马火麻、昆明大麻、红河大麻、清水大麻和民勤大麻 2 株高均为 250.00 cm, H<sub>1</sub> 最低, 仅为 160.00 cm; 从 7 月 11 日到 9 月 3 日, 各品种(系)大麻生长速

表5 不同大麻品种(系)干茎产量结果

编号	品种	小区产量(kg/12 m <sup>2</sup> )				平均	折合产量(kg/667 m <sup>2</sup> )
		I	II	III	IV		
1	巴马火麻	4.48	5.04	4.65	4.72	262.54cC	
2	昆明大麻	6.72	6.05	6.27	6.35	352.77aA	
3	六安大麻	5.04	5.88	5.32	5.41	300.89bB	
4	皖大麻	4.14	3.92	3.86	3.97	220.85dD	
5	红河大麻	4.70	4.54	4.42	4.55	253.09cC	
6	清水大麻	2.46	2.30	2.41	2.39	132.84gF	
7	张川大麻	4.59	4.48	4.37	4.48	249.01cC	
8	民勤大麻1	2.80	3.08	2.91	2.93	162.86eE	
9	民勤大麻2	3.08	3.08	3.36	3.17	176.38eE	
10	民勤大麻3	2.80	2.80	2.69	2.76	153.60fEF	
11	H <sub>1</sub>	2.30	2.41	2.46	2.39	132.84gF	
12	H <sub>2</sub>	0.73	0.73	0.73	0.73	40.58hG	
13	H <sub>3</sub>	4.48	4.82	4.76	4.69	260.50cC	
14	内蒙古大麻	3.08	3.08	2.97	3.04	169.16eE	

表6 不同大麻品种(系)株高增长速度比较

编号	品种	4月26日	5月15日	6月24日	7月11日	8月6日	9月3日	9月28日
1	巴马火麻	2.00	11.00	150.00	250.00	261.00	265.00	276.00
2	昆明大麻	1.50	8.00	182.00	250.00	298.00	315.00	365.00
3	六安大麻	3.00	17.00	198.00	270.00	310.00	355.00	361.67
4	皖大麻	3.00	16.00	220.00	270.00	348.00	350.00	350.00
5	红河大麻	3.50	15.00	175.00	250.00	277.00	325.00	341.00
6	清水大麻	3.00	20.00	180.00	250.00	313.00	345.00	345.00
7	张川大麻	4.00	15.00	235.00	270.00	287.00	315.00	355.00
8	民勤大麻1	2.00	16.00	160.00	230.00	261.00	285.00	320.00
9	民勤大麻2	4.00	16.00	190.00	250.00	285.00	310.00	336.00
10	民勤大麻3	2.00	11.00	180.00	260.00	285.00	330.00	350.00
11	H <sub>1</sub>	2.50	13.00	90.00	160.00	163.00	170.00	226.00
12	H <sub>2</sub>	3.00	15.00	125.00	210.00	217.00	220.00	220.00
13	H <sub>3</sub>	3.00	15.00	143.00	170.00	175.00	180.00	227.00
14	内蒙古大麻	2.00	11.00	120.00	240.00	272.00	305.00	310.00

度放缓,以六安大麻生长最快,株高达到 355.00 cm,300 cm 以上的品种(系)还有皖大麻、清水大麻、民勤大麻3、红河大麻、昆明大麻和张川大麻、民勤大麻2、内蒙古大麻,其余品种(系)均低于 300 cm,H<sub>1</sub>最低仅有 170.00 cm;从 9月3日到9月28日,除皖大麻、H<sub>2</sub>生长基本停止外,其余品种(系)虽然株高生长放缓,但均在平稳增加,H<sub>1</sub>、H<sub>3</sub>株高生长快于其他品种(系)。

### 3 结论与讨论

从引进的 14 个大麻品种(系)的表现看,出苗时间差异很小,基本相同,现蕾期本地品种基本相同,其余品种均较晚;株高以六安大麻最高,为

361.67 cm,依次为昆明大麻、红河大麻、皖大麻、张川大麻;茎粗以昆明大麻最粗,为 19.99 mm,茎粗在 15 mm 以上的品种(系)从高到低依次还有红河大麻、皖大麻、张川大麻;六安大麻的分枝始节高最高,为 293.27 cm,分枝始节高高于对照的还有皖大麻、红河大麻、昆明大麻、张川大麻;节数以昆明大麻和张川大麻为最多,均为 18 节,六安大麻和民勤大麻2分别为 16 节和 15 节;千粒重内蒙古大麻最大,达到 54.50 g,依次为清水大麻、红河大麻、张川大麻、昆明大麻和皖大麻;种子产量民勤大麻3最高,达到 74.76 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照增产 71.49%,内蒙古大麻次之,为 71.70 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照增产 64.68%,民勤大麻2产量为 45.76 kg/667 m<sup>2</sup>,比对

照增产5.11%，清水大麻和民勤大麻1产量相同，均为43.54 kg/667 m<sup>2</sup>；昆明大麻的纤维产量达到72.63 kg/667 m<sup>2</sup>，比对照增产133.31%，六安大麻比对照增产99.98%，皖大麻、H<sub>3</sub>、巴马火麻分别比对照增产83.91%、73.20%、70.22%；昆明大麻的干茎产量达到352.77 kg/667 m<sup>2</sup>，比对照增产165.56%，六安大麻比对照增产126.51%，巴马火麻、H<sub>3</sub>、红河大麻、张川大麻分别比对照增产97.64%、96.10%、90.52%、87.45%，这几个品种(系)之间差异不显著，但极显著高于除昆明大麻、六安大麻以外的其余品种(系)，皖大麻比对照增产66.25%。

昆明大麻、六安大麻、皖大麻的适应性较强，纤维产量高，表现出明显的优势，适宜在天水市推广种植，巴马火麻的纤维产量较高，为次适宜推广种植品种，其他品种(系)纤维产量较低，不宜在天水市推广种植，特别是内蒙古大麻、H<sub>1</sub>、H<sub>2</sub>的纤维产量极低。

出苗后各个品种(系)株高生长相差不大，4月26日到5月15日，不同品种的生长速度变化开始变大，以清水大麻生长速度最快，达到20.00 cm，昆明大麻生长最慢为8.00 cm；5月15日到6月24日，生长速度加快，以张川大麻生长最快，株高达到235.00 cm，其次为皖大麻，达到220.00 cm，H<sub>1</sub>最低，仅为90.00 cm；6月24日到7月11日，六安大麻、张川大麻和皖大麻生长最快，株高均达到270.00 cm，H<sub>1</sub>最低，仅为160.00 cm；7月11日到9月3日，各品种(系)大麻生长速度放缓，以六安大麻生长最快，株高达到355.00 cm，H<sub>1</sub>最低，仅有

170.00 cm；9月3日到9月28日，除皖大麻、H<sub>2</sub>生长基本停止外，其余品种(系)虽然株高生长放缓，但均在平稳增加，H<sub>1</sub>、H<sub>3</sub>株高生长快于其他品种(系)；皖大麻在7月11日到8月6日，生长速度明显快于其他品种(系)，此后株高基本停止生长，H<sub>1</sub>、H<sub>2</sub>、H<sub>3</sub>生长较慢。

各品种(系)大麻跳甲发生严重，从出苗到成熟均有发生，可用20%杀灭菊酯1500倍液防治，病害发生较轻，大麻霉斑病可用36%甲基硫菌灵悬浮剂500倍液防治<sup>[4]</sup>。由于一些品种内雌雄株性状、成熟时间差异较大，在考察经济产量时，因为有的品种雄株个体间差异太大，没有代表性，无法进行比较，如清水大麻、张川大麻雄麻较雌麻成熟期早30~40 d，过迟收割即成“行麻”，无纺绩价值<sup>[5]</sup>，为了统一比较，主要选择雌株进行分析<sup>[6]</sup>。

#### 参考文献：

- [1] 吕咏梅, 杨 龙, 胡万群. 大麻产业研究进展 I. 大麻产业概述[J]. 中国麻业科学, 2011, 33(6): 307-312.
- [2] 张 雪, 徐立群, 王庆峰, 等. 不同用途亚麻的研究进展[J]. 东北农业科学, 2018, 43(5): 16-20.
- [3] 吴明真. 清水县大麻生产现状及发展建议[J]. 甘肃农业科技, 1998(9): 3-5.
- [4] 王福亮. 黑龙江省主要大麻病害的综合防治[J]. 吉林农业科学, 2009, 34(3): 44-45.
- [5] 张德志. 开拓经济作物注重大麻生产[J]. 中国麻业科学, 1986, 8(3): 38-39.
- [6] 姚青菊, 熊豫宁, 彭 峰, 等. 不同生态类型大麻品种在南京引种的生育表现[J]. 中国麻业科学, 2007, 29(5): 270-275.

(责任编辑:王 昱)

(上接第41页)

- [18] 李学慧, 曹 阳, 胡铁军, 等. 等离子体电磁处理大豆种子生物效应研究[J]. 稀有金属, 2003, 27(5): 655-656.
- [19] 方向前, 边少锋, 付稀厚, 等. 等离子体处理大豆对化肥利用率的影响[J]. 中国农学通报, 2007, 23(6): 392-395.
- [20] 马晓萍, 杨光宇, 王 洋, 等. 等离子体处理对大豆生长发育及产量影响的初步研究[J]. 吉林农业科学, 2006, 31(4): 6-7.
- [21] 迟丽华, 管春英, 边少峰, 等. 等离子体对大豆不同生育期叶片光合作用特性的影响[J]. 吉林农业大学学报, 2005, 27(6): 599-602.
- [22] 石玉海, 方向前, 许东恒, 等. 等离子体不同剂量处理大豆

种子对生物学性状、产量及产值的影响[J]. 东北农业科学, 2010, 35(6): 6-7.

- [23] 许东恒, 石玉海, 方向前, 等. 等离子体不同剂量处理花生种子对生物学性状和产量及产值的影响[J]. 黑龙江农业科学, 2010(12): 25-27.
- [24] 迟丽华. 等离子体对作物种子生物学效应的研究[D]. 长春: 吉林农业大学, 2004.
- [25] 曹 阳, 李学慧, 苏 焱, 等. 等离子体电磁处理对高油大豆中作983性状的影响[J]. 辽宁农业科学, 2007(1): 1-4.

(责任编辑:王 昱)