

不同播期对胡麻生长发育及产量的影响

赵宝颢, 俞华林, 李雨阳, 杨继忠, 杜世坤, 师学豪, 强旭阳, 陈彩霞, 马全芳
(白银市农业科学研究所, 甘肃 白银 730900)

摘要: 白银市胡麻生产现已基本实现良种普及, 但与之相配套的高产栽培技术试验及推广相对滞后。为了充分挖掘胡麻新品种的增产潜力, 以白银市当前主栽胡麻品种陇亚 10 号、定亚 24 号、陇亚 13 号为试材, 研究了不同播期对胡麻生长发育及产量的影响。结果表明, 播期对胡麻生长发育影响显著, 生育期随着播期的延后而缩短, 生育进程则加快, 播期每推迟 7 d, 生育期则缩短 3~4 d。播期延后对胡麻出苗率、株高、单株分茎数、主茎分枝数、单株果数、单株粒重等主要农艺性状影响较大, 且均呈现先增后减的趋势, 而对蒴果大小、千粒重影响则不显著。不同播期处理对胡麻品种的折合产量影响显著, 陇亚 10 号、定亚 24 号、陇亚 13 号的折合产量均以 3 月 24 日播期处理最高, 分别为 2 493.3、2 533.3、2 433.3 kg/hm²。综合考虑认为, 陇亚 10 号最适播期为 3 月 24—31 日, 陇亚 13 号最适播期为 3 月 17—24 日, 定亚 24 号最适播期为 3 月 24 日。

关键词: 胡麻; 品种; 播期; 生长发育; 产量

中图分类号: S565.9

文献标志码: A

文章编号: 2097-2172(2023)04-0326-04

doi: 10.3969/j.issn.2097-2172.2023.04.008

Effects of Different Sowing Dates on the Growth, Development and Yield of *Sesamum indicum* L.

ZHAO Baoxie, YU Hualin, LI Yuyang, YANG Jizhong, DU Shikun, SHI Xuehao,
QIANG Xuyang, CHEN Caixia, MA Quanfang
(Baiyin Institute of Agricultural Sciences, Baiyin Gansu 730900, China)

Abstract: Flax (*Sesamum indicum* L.) production in Baiyin has basically achieved the popularization of superior varieties, but the experiment and promotion of high-yield cultivation techniques for superior varieties are lagging behind. In order to fully explore the yield potential of new flax varieties, effects of different sowing dates on the growth, development and yield of flax were studied by using the main flax varieties Longya 10, Dingya 24 and Longya 13 as test materials. The results showed that sowing dates had a significant effect on the growth and development of flax. The growth period was shortened with the delay of sowing, and the growth process was accelerated. The growth period was shortened by 3 to 4 days for every 7 days of delay in sowing. Delayed sowing had a great influence on the main agronomic traits of flax, such as seedling emergence rate, plant height, number of branches per plant, number of branches per main stem, number of fruits per plant and grain weight per plant, and all the above traits showed a trend of increasing first and then decreasing along with the delayed sowing but its effects on capsule size and 1 000-grain weight were not significant. Different sowing date treatments had significant effects on the yields of flax varieties, yields of Longya 10, Dingya 24 and Longya 13 were the highest on sowing date of March 24, which were 2 493.3, 2 533.3 and 2 433.3 kg/ha, respectively. After comprehensive consideration, it was recommended that the optimum sowing date of Longya 10 was March 24 to 31, the optimum sowing date of Longya 13 was March 17 to 24, and the optimum sowing date of Dingya 24 was March 24.

Key words: *Sesamum indicum* L.; Variety; Sowing date; Growth and development; Yield

胡麻作为白银市重要的油料作物, 常年播种面积 20 000 hm² 以上^[1-2], 其种植区域按照生态条件不同可划分为旱作区、黄河灌区和井泉砂田灌区^[2]。白银市自然条件优越, 农业生产历史悠久, 精耕细作水平和生产的集约化程度较高, 是西北农作物平均产量较高的地区之一。自国家特

色油料产业技术体系启动以来, 高产优质胡麻新品种不断推出, 经胡麻白银综合试验站多年试验推广, 新品种被广泛应用于农业生产, 现已基本实现良种普及, 但与之相配套的高产栽培技术试验及推广相对滞后。由于受到气候环境等因素的影响, 种植户难以把握不同胡麻品种的最佳播期,

收稿日期: 2022-09-30; 修订日期: 2022-11-08

基金项目: 国家特色油料产业技术体系胡麻白银综合试验站(CARS-14-2-24)。

作者简介: 赵宝颢(1984—), 男, 甘肃会宁人, 高级农艺师, 主要从事胡麻育种及栽培技术研究工作。Email: 304031801@qq.com。

从而造成胡麻减产减效^[3]。适宜的播期可提高胡麻的产量和品质, 只有适时播种, 才能保证胡麻有一个合理的生长期, 进行养分积累, 确保苗全苗壮, 保证其优质高产。胡麻新品种陇亚 10 号、陇亚 13 号、定亚 24 号因其产量高、品质好、熟期适中, 综合抗性和产量性状均表现突出, 目前在白银种植面积逐渐扩大, 深受当地农户欢迎, 已成为当地的主要栽培品种, 有着良好的推广应用前景。为了加速胡麻新品种的推广应用步伐, 充分挖掘其增产潜力, 实现品种区域分布合理化, 我们以白银市主栽的胡麻新品种陇亚 10 号、陇亚 13 号、定亚 24 号为供试材料, 研究了不同播期对胡麻生育期、主要农艺性状及产量构成因素等的影响, 以确定这 3 个胡麻新品种在白银地区的最佳播期, 旨在为白银市胡麻高效生产提供科学依据, 进而为当地胡麻产业健康稳定高质量发展奠定基础。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验设在白银市农业科学研究所靖远河靖坪试验场。当地平均海拔 1 540 m, 平均气温 8.5 ℃, 无霜期 170 d, ≥ 10 ℃ 的有效积温 3 100 ℃, 年平均降水量 220 mm, 年蒸发量 1 600 mm, 属于黄灌区低扬程灌区。试验地土壤质地为灰钙土, 前茬蔬菜, 耕层土壤含有机质 11.96 g/kg、全氮 0.65 g/kg、全磷 0.95 g/kg、全钾 20.50 g/kg、碱解氮

40.31 mg/kg、有效磷 16.25 mg/kg、速效钾 145.00 mg/kg, pH 8.41^[4]。

1.2 供试品种

供试胡麻品种陇亚 10 号、陇亚 13 号由甘肃省农业科学院作物研究所提供, 定亚 24 号由定西市农业科学研究院提供。

1.3 试验方法

各胡麻品种均设 5 个播期处理, 分别为 3 月 10 日、3 月 17 日、3 月 24 日、3 月 31 日、4 月 7 日。试验随机区组设计, 重复 3 次, 小区面积 15 m²。采用机械条播, 行距 20 cm, 下籽量 75 kg/hm²。播前结合整地施优质有机肥 4 800 kg/hm²、磷酸二铵 300 kg/hm²、尿素 75 kg/hm², 结合灌水在现蕾期、盛花期分别追施尿素 90、60 kg/hm²。

1.4 测定项目及方法

田间调查记载胡麻品种以及各播期处理的生育时期、出苗率等主要农艺性状, 收获前每小区随机取样 50 株进行室内单株考种。按小区单收计产。

2 结果与分析

2.1 播期对不同胡麻品种生育期及出苗率的影响

从表 1 可以看出, 陇亚 10 号、定亚 24 号、陇亚 13 号随着播期的推迟, 生育进程均逐渐加快, 生育期均逐渐缩短。当播期由 3 月 10 日推迟至 4 月 7 日时, 陇亚 10 号、定亚 24 号、陇亚 13 号的全生育期依次由 118、119、118 d 缩短为

表 1 不同播期处理的胡麻生育期及出苗率

品种	播期 (日/月)	出苗期 (日/月)	现蕾期 (日/月)	开花期 (日/月)	青果期 (日/月)	成熟期 (日/月)	播种至 出苗历时 /d	出苗至 现蕾历时 /d	现蕾至 开花历时 /d	开花至 青果历时 /d	青果至 成熟历时 /d	全生 育期 /d	出苗率 /%
陇亚10号	10/3	5/4	16/5	3/6	25/6	6/7	26	41	18	22	11	118	87.3
	17/3	9/4	21/5	5/6	26/6	8/7	23	42	15	21	12	113	90.1
	24/3	11/4	25/5	8/6	28/6	10/7	18	44	14	20	12	108	97.6
	31/3	14/4	28/5	10/6	29/6	12/7	14	44	13	19	13	103	92.8
	7/4	19/4	5/6	15/6	3/7	15/7	12	49	10	18	12	99	91.8
定亚24号	10/3	5/4	13/5	1/6	23/6	7/7	26	38	19	22	14	119	87.8
	17/3	9/4	17/5	3/6	25/6	12/7	23	38	17	22	17	117	89.6
	24/3	11/4	20/5	5/6	27/6	14/7	18	39	16	22	17	112	96.7
	31/3	14/4	24/5	10/6	29/6	17/7	14	40	17	19	18	108	92.3
	7/4	19/4	1/6	13/6	2/7	20/7	12	45	12	19	18	104	92.2
陇亚13号	10/3	5/4	15/5	3/6	21/6	5/7	26	40	19	18	15	118	87.2
	17/3	9/4	18/5	6/6	24/6	10/7	23	39	19	18	16	115	88.9
	24/3	11/4	22/5	8/6	27/6	13/7	18	41	17	19	16	111	96.0
	31/3	14/4	27/5	10/6	2/7	16/7	14	43	14	22	14	107	91.6
	7/4	19/4	3/6	14/6	5/7	19/7	12	47	11	21	14	103	90.5

99、104、103 d。可见在不同播期处理下，3 个胡麻品种全生育期差异较大。随着播期推迟，出苗率呈现先增后减的趋势，其中陇亚 10 号、定亚 24 号、陇亚 13 号在播期为 3 月 24 日时出苗率均出现最大值，分别为 97.6%、96.7%、96.0%。

2.2 播期对不同胡麻品种主要农艺性状的影响

从表 2 可以看出，陇亚 10 号、定亚 24 号、陇亚 13 号的株高均随着播期推迟而呈现先增后减的趋势，但株高最大值出现的播期并不一致，其中陇亚 10 号、定亚 24 号在播期为 3 月 17 日时出现株高最高，分别为 74.7、70.7 cm；而陇亚 13 号在播期为 3 月 24 日时出现株高最高，为 72.5 cm。陇亚 10 号、定亚 24 号、陇亚 13 号的单株分茎数、主茎分枝数、单株结果数、单株粒重在播期为 3 月 24 日时均出现最大值，其中单株分茎数分别为 1.21、1.22、1.15 个，主茎分枝数分别为 13.3、13.6、13.3 个，单株结果数分别为 22.4、22.1、21.6 个，单株粒重分别为 1.11、1.12、1.11 g，且随播期推迟呈先增后减的趋势。3 个胡麻品种的蒴果大小、千粒重随着播期的推迟变化不规律，且差异均不显著。

2.3 播期对不同胡麻品种产量的影响

从表 3 可以看出，随着播期的推迟，陇亚 10 号、定亚 24 号、陇亚 13 号的折合产量差异较大，且均呈现先增后减趋势。陇亚 10 号、定亚 24 号、陇亚 13 号均以 3 月 24 日播种时折合产量最高，分别为 2 493.3、2 533.3、2 433.3 kg/hm²。播期为 3 月 31 日时，陇亚 10 号折合产量较高，为 2 340.0 kg/hm²，且与播期为 3 月 24 日的处理间差异不显著，表明陇亚 10 号最适播期为 3 月 24—31 日。播期为 3 月 17 日时，陇亚 13 号的折合产量较高，为 2 226.7 kg/hm²，且与播期为 3 月 24 日的处理间差异不显著，表明陇亚 13 号最适播期为 3 月 17—24 日。定亚 24 号在播期为 3 月 24 日时折合产量出现最大值，且其余播期处理均与播期为 3 月 24 日的处理差异显著，表明定亚 24 号最适播期为 3 月 24 日。

3 讨论与结论

播种迟早对胡麻生长发育及产量影响很大，这一点已经被许多研究证实^[3,5-11]。若播种过早，土壤温度低，种子发芽迟引起病菌浸染，丧失发芽力甚至出现烂种，影响胡麻发芽出苗。且由于

表 2 不同播期处理的胡麻主要农艺性状

品种	播期 (日/月)	株高 /cm	单株分茎数 /个	主茎分枝数 /个	蒴果大小 /cm	单株结果数 /个	单株粒重 /g	千粒重 /g
陇亚10号	10/3	73.6 b	1.03 c	10.4 c	0.61 a	19.3 d	0.91 c	7.0 a
	17/3	74.7 a	1.15 ab	12.8 b	0.59 a	19.3 d	1.08 b	7.1 a
	24/3	74.6 a	1.21 a	13.3 a	0.60 a	22.4 a	1.11 a	7.2 a
	31/3	74.3 ab	1.09 b	13.2 a	0.61 a	20.6 b	1.09 ab	7.2 a
	7/4	70.0 c	0.99 c	10.2 d	0.60 a	19.5 c	0.91 c	7.0 a
定亚24号	10/3	69.7 a	0.90 c	13.0 c	0.59 a	19.0 e	0.98 c	7.1 a
	17/3	70.7 a	1.09 b	13.2 bc	0.63 a	19.7 d	0.99 c	7.0 a
	24/3	70.6 a	1.22 a	13.6 a	0.60 a	22.1 a	1.12 a	7.2 a
	31/3	61.1 b	1.10 b	13.4 ab	0.65 a	21.5 b	1.07 b	7.2 a
	7/4	61.0 b	0.86 c	12.2 d	0.59 a	21.1 c	0.96 c	6.9 a
陇亚13号	10/3	71.1 b	0.98 d	12.7 a	0.61 a	19.7 b	0.86 c	7.2 a
	17/3	72.4 a	1.09 b	12.8 a	0.60 a	19.6 b	0.88 c	7.2 a
	24/3	72.5 a	1.15 a	13.3 a	0.60 a	21.6 a	1.11 a	7.0 a
	31/3	72.1 a	1.04 c	13.2 a	0.58 a	20.2 b	0.95 b	7.1 a
	7/4	69.3 c	0.73 e	11.0 b	0.59 a	20.1 b	0.86 c	7.0 a

表 3 不同播期处理的胡麻产量

播期 (日/月)	小区平均产量/(kg/15 m ²)			折合产量/(kg/hm ²)		
	陇亚10号	定亚24号	陇亚13号	陇亚10号	定亚24号	陇亚13号
10/3	3.06	3.31	3.03	2 040.0 c	2 206.7 b	2 020.0 b
17/3	3.44	3.40	3.34	2 293.3 b	2 266.7 b	2 226.7 ab
24/3	3.74	3.80	3.65	2 493.3 a	2 533.3 a	2 433.3 a
31/3	3.51	3.35	3.24	2 340.0 ab	2 233.3 b	2 160.0 b
7/4	3.13	3.09	3.10	2 086.7 c	2 060.0 b	2 066.7 b

前期过度干旱,极易造成胡麻后期返青二次生长,使胡麻籽粒质量下降^[6,8]。若播种过晚,气温较高,营养生长快,导致花少、果少,不利于高产;同时易受早霜危害,后期更易遭受高温多雨的影响,贪青徒长,致使产量降低^[6]。适时播种能充分利用土壤墒情,有利于苗全苗壮。高炳德等^[9]研究发现,适时播种时胡麻的光合作用时间长、效率高,前期低温条件有利于花芽分化,营养体、生殖体协调发展,有利提高胡麻产量和含油率。掌握适宜的播种时期可以使胡麻充分利用光照、温度及降水等自然条件,达到增产增收的作用^[7]。

不同播期对胡麻生长发育产生的影响较大,导致其主要农艺性、产量等指标发生较大变化。刘卫东等^[10]研究发现,胡麻播期与生育期密切相关,随着播期推迟而生育进程加快,生育期逐渐缩短,这与本研究结论相吻合。刘栋等^[11]的研究显示,随着播期推迟,胡麻株高、单株分茎数、主茎分枝数等主要农艺性状呈现先增高后降低的态势,这与本研究研究结论相一致。曹彦等^[3]研究表明,随着播期的推迟胡麻产量呈现出先增加后减少的趋势,本研究也得到了相似的结论。

试验表明,3个供试胡麻品种的生育进程随着播期的推迟而加快,生育期随着播期的推迟而缩短,播期推迟7d,生育期则缩短3~4d。不同播期对胡麻出苗率影响较大,随着播期推迟均呈现先增后减的趋势。由此可见,适期播种才能保证胡麻种子有较好的出苗率^[5]。不同播期对3个胡麻品种株高、单株分茎数、主茎分枝数等主要农艺性状影响明显,对蒴果大小、千粒重影响不显著。胡麻品种陇亚10号、定亚24号的株高最大值出现在3月17日播期处理,而陇亚13号的株高最大值出现在3月24日播期处理。主茎分枝数、单株分茎数、单株结果数和单株粒重最大值均出现在3月24日播期处理。在不同时期播种对胡麻产量及产量构成因素影响显著,陇亚10号、定亚24号、陇亚13号折合产量最大值均出现在3月24日播期处理,分别为2493.3、2533.3、2433.3 kg/hm²。其中陇亚10号的3月24日播期处理和3月31日播期处理间产量差异不显著,但均显著高于3月10日、4月7日的播期处理,折合产量分别提高了22.22%、19.48%;陇亚13号

的3月17日播期处理和3月24日播期处理间产量差异不显著,但3月24日播期处理显著高于其余3个播期处理,较3月10日、4月7日的播期处理折合产量分别提高了20.46%、17.74%;定亚24号在播期为3月24日时折合产量显著高于其余播期处理,较3月10日、4月7日的播期处理分别提高了14.80%、22.98%。

综上所述,白银市目前主栽的胡麻品种陇亚10最适播期为3月24—31日,陇亚13号最适播期为3月17—24日,定亚24号最适播期为3月24日,播期过早或者过晚均不利于胡麻高产。

参考文献:

- [1] 王红梅,李雨阳,俞华林,等.白银市刘川灌区胡麻套种豌豆栽培技术[J].甘肃农业科技,2017(9):88-89.
- [2] 杨继忠,俞华林,李雨阳,等.白银市胡麻新品种多点区域试验初报[J].甘肃农业科技,2021,52(2):19-24.
- [3] 曹彦,冯志慧,梅雪,等.不同播种时间对胡麻品种内亚九号生长及产量的影响[J].现代农业科技,2018(14):20-21.
- [4] 白静,韩志平,刘建霞.优质油用胡麻栽培技术分析[J].南方农业,2020,14(24):25-26;29.
- [5] 曹秀霞,张炜,钱爱萍.宁夏胡麻育种及栽培管理技术研究[M].银川:阳光出版社,2021:504.
- [6] 高玉芳,杜世坤,赵振宁,等.播期对大豆生育期及产量结构的影响[J].农业科技与信息,2020(22):10-11;13.
- [7] 乔海明,米君,张丽丽,等.胡麻品种不同播期对产量及经济性状的影响[J].河北北方学院学报(自然科学版),2010,26(1):19-23.
- [8] 乔海明,米君,李爱荣,等.自然极度干旱条件下胡麻品种不同播种期的二次生长表现[J].河北农业科学,2010,14(1):3-5;10.
- [9] 高炳德,索全义,白进玲,等.播种期对胡麻物质代谢及产量形成的影响[J].内蒙古农业科技,2001(S3):9-11;21.
- [10] 刘卫东,李玉奇,牛树君,等.播期对胡麻田间杂草发生及产量的影响[J].甘肃农业科技,2015(9):19-21.
- [11] 刘栋,郭娜,李爱荣,等.地膜覆盖栽培条件下播期对油用亚麻农艺性状的影响[J].中国麻业科学,2013,35(2):91-95.