

播期对胡麻田间杂草发生及产量的影响

刘卫东¹, 李玉奇², 牛树君², 刘敏艳², 余海涛², 胡冠芳²

(1. 甘肃省榆中县苗圃, 甘肃 榆中 730100; 2. 甘肃省农业科学院植物保护研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 以陇亚 10 号为指示品种, 研究了播期对胡麻田杂草发生以及对胡麻产量的影响, 结果表明: 在播种量为 60 kg/hm² 时, 播期对露地胡麻田杂草发生程度具有显著影响, 播期越晚杂草发生越轻; 播期对露地胡麻产量也有显著影响, 播期越晚产量越低。综合杂草发生程度与胡麻产量, 兰州地区的胡麻适播期以为 4 月 2 日前后为宜。

关键词: 播期; 胡麻; 杂草; 产量

中图分类号: S563.2; S451.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)09-0019-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.09.007

Effect of Sowing Date on Weed Occurrence and Yield in Linseed Field

LIU Weidong¹, LI Yuqi², NIU Shujun², LIU Minyan², YU Haitao², HU Guanfang²

(1. Yuzhong County Nursery of Gansu, Lanzhou Gansu 730100, China; 2. Institute of Plant Protection, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: Longya 10 as indicator species, influence of sowing date on weeds occurrence in linseed field and yield of linseed are conducted. The result shows that the sowing date had significant influence on weeds occurrence degree in linseed field. The more late sowing date, the lighter the weed occurrence. The sowing date had significant influence on yield of linseed. The more late sowing date, the lower the yield of linseed. Based on weeds occurrence and linseed yield, the suitable sowing date of linseed in the Lanzhou area is around April 2 th, sowing during the period had little effect on yield of linseed, but can effectively reduced weeds occurrence degree, thus reducing the use amount of herbicide and is conducive to protect ecological environment.

Key words: Sowing date; Linseed; Weed; Yield

油用亚麻(*Linum usitatissimum*)俗称“胡麻”, 属亚麻科亚麻属一年生草本植物。在甘肃武威、白银、兰州、定西、平凉、庆阳等胡麻种植区, 部分地区胡麻田藜(*Chenopodium album*)、卷茎蓼(*Polygonum convolvulus*)、打碗花(*Calystegia hederacea*)、反枝苋(*Amaranthus retroflexus*)、猪殃殃(*Galium aparine* var. *tenerum*)、苣荬菜(*Sonchus brachyotus*)、刺儿菜(*Cephalanoplos segetum*)、篇蓄(*P. aviculare*)、荠菜(*Capsella bursa-pastoris*)、狗尾草(*Setaria viridis*)、野燕麦(*Avena fatua*)和无芒稗(*Echinochloa crusgalli* var. *mitis*)等杂草危害十分严重^[1], 一般年份造成胡麻减产 12% 以上, 多雨年份减产 30% 以上, 个别地块甚至绝收。胡麻属密植作物, 人工除草费工费时、难度大、成

本高, 采用省工省时的农业措施防除胡麻田杂草势在必行。在播期对农作物病、虫和杂草发生的影响研究方面, 国内对病虫害报道较多^[2-8], 而对杂草的报道甚少^[9], 在播期对胡麻田杂草发生的影响方面, 国内迄今未见文献报道, 鉴此, 我们研究了播期对胡麻田杂草发生的影响, 旨在为利用农业措施防除胡麻田杂草提供依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料

指示胡麻品种为陇亚 10 号。防除对象有藜、卷茎蓼、油菜、猪殃殃、狼紫草、角茴香、荠菜、反枝苋、刺儿菜、苣荬菜、篇蓄、打碗花、田旋花、苜蓿、无芒稗、野燕麦、狗尾草等杂草种类, 其中以藜、卷茎蓼、猪殃殃、狼紫草、无芒稗、

收稿日期: 2015-06-29

基金项目: 国家胡麻产业技术体系草害防控岗位(CARS-17-GW-7)

作者简介: 刘卫东(1986—), 男, 甘肃榆中人, 助理农艺师, 主要从事植物保护研究工作。联系电话: (0)15214085227。

通讯作者: 胡冠芳(1963—), 男, 山东郯城人, 研究员, 主要从事植物保护研究工作。E-mail: huguanfang@126.com

野燕麦为优势种。

1.2 试验方法

试验地位于兰州市榆中县良种繁殖场,属甘肃中部干旱区,海拔 1 930 m 左右,土壤为黄绵土,pH 为 8.0 左右,水浇地,肥力中等。试验设 4 个播期处理,处理 A 为 3 月 26 日,处理 B 为 4 月 2 日,处理 C 为 4 月 9 日,处理 D 为 4 月 16 日。试验采用随机区组排列,大区面积 200 m²,重复 3 次。于 2012 年秋季基施农家肥(牛粪或羊粪) 30 000 kg/hm²。2013 年按试验设计播期露地播种,胡麻播种量为 60 kg/hm²,将 60 kg 胡麻籽与 600 kg 普通过磷酸钙和 750 kg 鸡粪拌匀后采用手扶拖拉机耩播胡麻,行距 15 cm。胡麻全生育期灌水 2 次。

1.3 观测指标

胡麻现蕾期进行杂草调查,每大区按对角线 3 点取样,每点面积 1 m²,调查所有阔叶与禾本科杂草的株数,并拔出称其地上部鲜重,统计杂草总株数和总鲜重。胡麻成熟后大区单收单打计产。

2 结果与分析

2.1 杂草总株数

从表 1 可以看出,播期对胡麻田间杂草发生程度具有显著影响,并呈现播期越晚杂草总株数越少的趋势。在播种量为 60 kg/hm² 的条件下,杂草总株数以处理 A 最多,为 103.33 株/m²;处理 B 次之,为 68.67 株/m²;处理 C 居第 3,为 56.33 株/m²;处理 D 最少,为 49.33 株/m²。处理 B、处理 C、处理 D 的杂草总株数较处理 A 分别减少 33.54%、45.49%、52.26%。对杂草总株数进行差异显著性分析结果表明,处理 A 与处理 B、处理 C、处理 D 差异极显著,处理 B、处理 C、处理 D 之间差异显著。

2.2 杂草总鲜重

从表 1 可以看出,播期对胡麻田间杂草发生程度也具有显著影响,并呈现出播期越晚杂草总鲜重越低的趋势。在播种量为 60 kg/hm² 的条件下,杂草总鲜重以处理 A 最高,为 563.70 g/m²;处理 B 次之,为 432.50 g/m²;处理 C 居第 3,为 169.60 g/m²;处理 D 最低,为 63.35 g/m²。处理 B、处理 C、处理 D 的杂草总鲜重较处理 A 分别降低 23.28%、69.91%、88.76%。对杂草总鲜重进行差异显著性分析结果表明,各处理间差异均达极显著水平。

2.3 产量

测产结果(表 1)表明,播期对胡麻产量也有显

著影响,并呈现播期越晚产量越低的趋势。其中以处理 A 折合产量最高,为 1 975.50 kg/hm²;处理 B 次之,为 1 928.25 kg/hm²;处理 C 居第 3,为 1 761.30 kg/hm²;处理 D 最低,为 1 444.95 kg/hm²。处理 B、处理 C、处理 D 较处理 A 分别减产 2.39%、10.84%、26.86%。对产量进行差异显著性分析结果表明,处理 A 与处理 B 差异不显著,但与处理 C、处理 D 差异极显著;处理 B 也与处理 C、处理 D 差异极显著;处理 C 与处理 D 差异极显著。由此可见,为有效减少杂草的发生,可在较正常播种时间推迟 7 d(4 月 2 日前后)播种胡麻,对胡麻产量基本无影响。

表 1 不同播期对胡麻田间杂草及产量的影响

处理	播期 (日/月)	杂草总株数 (株/m ²)	杂草总鲜重 (g/m ²)	胡麻产量 (kg/hm ²)
A	26/3	103.33 aA	563.70 aA	1 975.50 a A
B	2/4	68.67 bB	432.50 bB	1 928.25 a A
C	9/4	56.33 cBC	169.60 cC	1 761.30 b B
D	16/4	49.33 dBCD	63.35 dD	1 444.95 c C

3 小结与讨论

1) 试验结果表明,在播种量为 60 kg/hm² 的条件下,播期对露地胡麻田杂草发生程度具有显著影响,并呈现出播期越晚杂草发生越轻的趋势;同时播期对露地胡麻产量也有显著影响,并呈现出播期越晚产量越低的趋势。兰州地区农田杂草一般在 3 月中旬开始陆续出苗,有些多年生杂草如刺儿菜、巴天酸模、赖草、打碗花、田旋花等出苗更早。推迟播期之所以能减轻杂草的发生,原因在于杂草出苗后通过耖地、耙耱等农事操作过程致使杂草死亡,有效降低了土壤中的杂草种子库数量。综合考虑杂草发生程度与胡麻产量,认为兰州地区露地胡麻的适宜播期为 4 月 2 日前后,在此期间播种对胡麻产量影响不大,但可有效减轻杂草的发生程度,从而减少除草剂的使用量,有利于保护生态环境。

2) 高风云等研究表明,呼和浩特地区亚麻产量构成因子及产量以 4 月 20 日播种的最高,并呈现出越晚播越低的趋势;亚麻含油率及亚麻酸含量以 4 月 13 日播种的最高,并呈现出越晚播越低的趋势。综合亚麻产量、含油率及亚麻酸含量的试验结果,认为呼市地区亚麻的最佳播期为 4 月 13~20 日^[10]。朱炫等研究认为,适期播种有利于云南冬季亚麻个体性状的充分发挥,从而获得较高的群体产量,随着播期推迟,生育期缩短,株

硫代乙酸 /DNA 修饰金电极的电化学行为研究

张 环

(甘肃省农业科学院农业质量标准与检测技术研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 采用循环伏安法, 在 $K_3Fe(CN)_6/K_4Fe(CN)_6$ 溶液体系中, 分别对裸金电极, 硫代乙酸自组装单分子膜 (Self-assembled monolayers: SAMs) 修饰的金电极、二次自组装技术制备的 Au/硫醇/DNA 混合双层膜 (Hybrid Bi-layer Membranes, HBMs) 修饰的金电极的电化学行为进行了表征。结果表明, 硫代乙酸自组装单分子膜使 DNA 和可能与 DNA 相互作用的生物物质避免了与金电极表面的直接接触, 从而防止可能发生的变性。利用自组装单分子膜对电极的封闭作用, 可以消除由吸附产生的对金属电极的毒化。

关键词: 自组装单分子膜; 硫代乙酸; DNA; 修饰电极; 循环伏安法

中图分类号: O657.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)09-0021-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.09.008

SAMs 作为制备超薄有序膜的一种新技术, 为研究表面和界面现象提供了分子水平上精确控制界面性质的理想方法, 从而迅速成为有关学科研究的焦点^[1-5]。利用 SAMs 膜技术已成功地研制了一类优良的化学修饰电极。该类型的 SAMs 包括有机硅烷在羟基化表面 (SiO_2/Si 、 Al_2O_3/Al 、玻璃等); 醇和胺在铂表面, 硫醇、二硫化物和硫化物

在金、银、铜表面; 脂肪酸在金属氧化物表面; 膦酸在金属磷酸盐表面及异腈在铂表面。近年来, 有关硫化物在金表面形成单分子层的报道日益增多, 将硫醇自组装到金电极表面形成的单分子层膜因具有优良的稳定性和有序性, 而受到人们越来越多的关注^[6], 然而, 对自组装单分子层研究最广泛并且最深入的是烷基硫醇类物质在 Au 表面

收稿日期: 2015-05-27; 修订日期: 2015-06-11

作者简介: 张 环(1979—), 女, 甘肃会宁人, 实验师, 主要从事分析化学及农产品质量检测研究工作。联系电话: (0)13919859386。E-mail: bxy0516@sina.com。

高、工艺长度、茎粗、单株茎重、千粒重等降低, 原茎和种子产量明显下降^[11]。杜刚等研究显示, 亚麻全生育期日数随播期的延后而缩短, 株高随播期的延后而变矮, 单株茎重随播期的延后而降低^[12]。本研究也得出了胡麻播种越晚产量越低的相似的结论。另据近几年观察, 兰州地区胡麻白粉病发生较为严重, 胡麻青果期如遇连阴雨, 白粉病极易爆发流行, 且播种越晚白粉病发生越严重, 这也是播种越晚胡麻产量越低的原因之一。

参考文献:

- [1] 韩相鹏, 魏周全, 陈爱昌, 等. 定西市胡麻田杂草种类及群落调查[J]. 甘肃农业科技, 2014(6): 34-37.
- [2] 马 琪, 祁德富, 马国良. 小油菜播期与密度对黄条跳甲危害程度的影响[J]. 中国油料作物学报, 1998, 20(3): 73-76.
- [3] 祁德富, 马 琪. 油菜不同播期与密度条件对茎象甲危害程度的影响[J]. 青海大学学报(自然科学版), 1999, 17(2): 35-37.
- [4] 黄荣汉, 谢新民, 曾 伟, 等. 小麦早熟品种播期与禾谷缢管蚜消长[J]. 西南农业大学学报, 1996, 18(6): 523.

- [5] 徐承娥, 沙吾列, 玛依拉, 等. 油菜不同播期对菌核病发生及产量的影响[J]. 农村科技, 1999(3): 10-11.
- [6] 李宝英, 郑铁军, 郭玉莲. 土壤温湿度及播期对玉米丝黑穗病发生的影响[J]. 植物保护, 2006, 32(2): 61-63.
- [7] 潘云平, 李洪奎, 刘 磊. 不同播期防治秋萝卜花叶病毒病试验研究[J]. 植物医生, 2007, 20(4): 37-39.
- [8] 张总泽, 刘双平, 罗礼智, 等. 向日葵播期对防治向日葵螟和黄萎病的影响[J]. 植物保护学报, 2010, 35(5): 413-418.
- [9] 张崇贤. 牧草播期与杂草发生[J]. 云南畜牧兽医, 1987(3): 33.
- [10] 高风云, 张 辉, 贾霄云, 等. 不同播期对亚麻产量和品质的影响[J]. 中国麻业科学, 2014, 36(3): 146-150.
- [11] 朱 炫, 杨风刚, 羊国安, 等. 播期对云南冬季亚麻经济性状及产量的影响[J]. 中国麻业科学, 2011, 33(5): 244-246; 257.
- [12] 杜 刚, 白永刘, 毕永兴, 等. 播期对亚麻主要经济性状及产量影响的研究[J]. 中国麻业科学, 2009, 31(4): 258-260; 266.

(本文责编: 郑立龙)