

除草剂对优质大豆品质的影响研究^{*}

王 宇 黄春艳 丛 林 黄元巨 朴德万 陈铁保

(黑龙江省农业科学院植保所, 哈尔滨 150086)

摘要 选用土壤处理剂豆磺隆、乙草胺, 茎叶处理剂普施特、虎威、拿捕净等 5 种除草剂, 以及黑龙江省优质高蛋白大豆品种黑农 35 号和东农 42 号, 高油大豆黑农 41 号等 3 个大豆品种, 研究除草剂对优质大豆品种品质的影响。试验结果表明, 5 种除草剂正常施用剂量和加倍剂量处理, 优质大豆蛋白质含量和油分含量会有一定的增减, 但方差分析表明和不施药对照差异不显著。

关键词 除草剂; 大豆; 品质

中图分类号 S 482.4 文献标识码 A 文章编号 1000-9841(2003)04-0310-03

黑龙江省目前大豆田化学除草面积已占种植面积的 70% 左右, 除草剂应用对大豆产量的提高作出了巨大贡献^[1]。随着数量型农业向质量效益型农业的转变, 大豆的优质高效已被提到日程上来。做为高产手段之一的除草剂的应用会不会对高油或高蛋白大豆的品质造成影响是值得探讨的课题。本项研究是采用生产上大量应用的乙草胺、豆磺隆、普施特、虎威、拿捕净等 5 个除草剂, 选取黑龙江省主栽高油和高蛋白大豆品种, 研究除草剂在正常施用水平以及加倍量, 甚至产生药害对大豆生育造成一定影响的情况下, 对大豆蛋白质和油分的影响。

1 材料和方法

1.1 供试除草剂

苗前土壤处理剂:

50% 乙草胺乳油: (Acetochlor), 20% 豆磺隆可溶性粉剂: (Chlorimuron-ethyl)。

苗后茎叶处理剂:

5% 普施特水剂: (Imazethapyr), 25% 虎威水剂: (Fomesafen), 12.5% 拿捕净机油乳油: (Sethoxydim)。

1.2 供试大豆品种

高油大豆: 黑农 41 号; 高蛋白大豆: 黑农 35 号, 东农 42 号。

1.3 试验地基本情况

试验在黑龙江省农科院植保所试验地(哈尔滨

市)进行。试验地土壤为黑土, 中等质地, 有机质含量 2.52%, pH 值 6.8。4 月 26 日播种, 人工垄上点播, 株距 7cm。全部试验区人工保持无草, 机械中耕二次。

1.4 试验处理

豆磺隆 15、30g/hm²(均为有效成份, 全文同), 乙草胺 1875、3750g/hm², 普施特 93.75、187.5g/hm², 虎威 468.75、937.5g/hm², 拿捕净 234.38、468.75g/hm², 另设不施药人工除草对照区。其中各除草剂低剂量处理为该药剂正常施用剂量, 高剂量处理为正常施用剂量的加倍量。共 11 个处理, 3 次重复, 3 个大豆品种, 共 99 个小区。小区按随机区组法排列, 每小区面积 10m²。豆磺隆、乙草胺在大豆播种后出苗前进行土壤喷雾处理, 普施特、虎威、拿捕净在大豆 2 片复叶期茎叶喷雾处理。观察记录大豆生育期间对各药剂的反应, 大豆按小区分别收获进行品质分析, 所用仪器为 Inframatic 8100 型谷物分析仪, 所得数据用 spss 统计分析系统进行差异显著性测定。

2 结果与分析

2.1 除草剂对高蛋白大豆蛋白质含量的影响

各除草剂正常施用剂量下, 除虎威处理对高蛋白大豆苗期株高和地上部鲜重有一定影响外, 其它除草剂对大豆各生育期生育指标无明显影响。施用除草剂之后, 同一处理大豆蛋白质含量虽在不同年

^{*} 收稿日期: 2003-04-08

作者简介: 王宇(1971-), 男, 助理研究员, 主要从事农田杂草及除草剂研究。

份间有升有降, 但两年平均结果表明(见表 1), 豆磺隆、乙草胺、普施特、虎威、拿捕净正常施用剂量处理, 黑农 35 号大豆蛋白质含量分别为 44.97%、45.21%、44.81%、45.23%、45.28%, 不施药对照为 45.32%; 东农 42 号大豆蛋白质含量分别为 44.36%、43.95%、44.15%、44.46%、44.12%, 不施

药对照为 44.50%。各施药处理区与不施药对照相比蛋白质含量均有不同程度下降, 下降幅度为 0.04—0.55 个百分点。但方差分析表明各施药处理与不施药对照差异不显著(见图 1)。这与苗保河(1993)^[3]的报道是一致的。

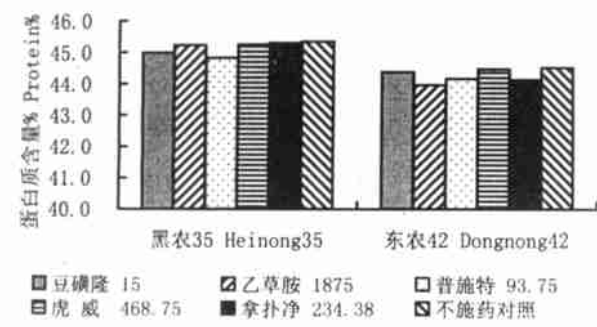


图 1 除草剂正常用量对大豆蛋白质的影响
Fig 1 Effect of herbicides with normal dosage on protein content of soybean

除草剂加倍剂量处理区, 普施特、虎威处理大豆均有较重药害, 大豆产量有所降低。两年试验平均结果, 豆磺隆、乙草胺、普施特、虎威、拿捕净加倍剂量处理, 黑农 35 号大豆蛋白质含量分别为 44.96%、45.18%、45.15%、44.66%、45.04%, 不施药对照为 45.32%; 东农 42 号大豆蛋白质含量分别为 44.12%、44.29%、43.95%、44.04%、44.10%, 不施药对照为 44.50%。各药剂加倍剂量处理区与不施药对照相比蛋白质含量也均有不同程度下降, 但与不施药对照差异仍未达显著水平(见图 2)。

2.2 除草剂对高油大豆油分含量的影响

各除草剂对高油大豆黑农 41 的各生育期生育指标的影响与高蛋白大豆相当。品质分析表明, 豆磺隆、乙草胺、普施特、虎威、拿捕净正常施用剂量处

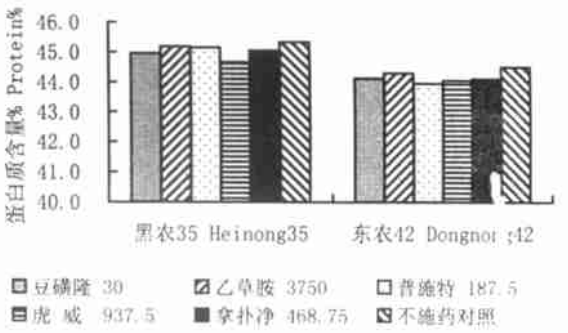


图 2 除草剂加倍用量对大豆蛋白质的影响
Fig 2 Effect of herbicides with double dosage on protein content of soybean

20.75%、20.51%、20.50%, 与不施药对照的 20.37% 相比, 大豆油分含量略有升高, 上升幅度为 0.13~0.38 个百分点。5 种除草剂加倍剂量下, 黑农 41 号大豆油分含量分别为 20.49%、20.58%、20.33%、20.64%、20.62%, 与不施药对照相比有升有降, 但经方差分析表明各施药处理与不施药对照差异不显著(见图 3)。

3 结论与讨论

3.1 5 种除草剂正常施用剂量下, 对高蛋白大豆品种黑农 35 号、东农 42 号和高油大豆黑农 41 号生育和产量以及蛋白质含量和油分含量无显著影响。

3.2 除草剂加倍剂量下, 土壤处理剂豆磺隆、乙草胺, 茎叶处理剂拿捕净对高蛋白大豆品种黑农 35 号和东农 42 号以及高油大豆黑农 41 号生育和品质无明显影响。普施特、虎威虽然对高蛋白和高油大豆有较重药害, 对生育和产量有一定的影响, 但对其蛋白质含量和油分含量也无显著影响。

本试验除草剂所用的正常施药量也就是生产上普遍应用的剂量或略高一些, 所以在优质高效生产中, 选用了优质大豆品种, 施用豆磺隆、乙草胺、普施特、虎威、拿捕净进行田间除草, 对大豆品质无明显影响。如果施药不均匀或重复喷药造成过量施药, 一些药剂, 例如触杀性除草剂虎威等会对大豆生育和产量有一定影响, 但一般来说也不会对大豆品质

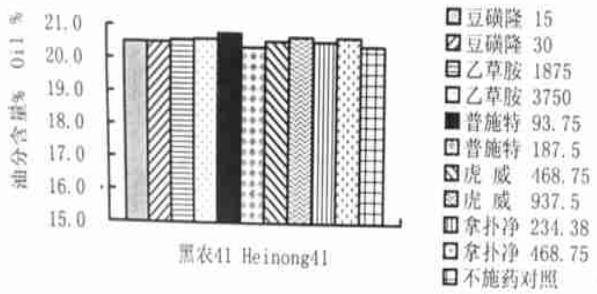


图 3 除草剂对大豆油分含量的影响
Fig 3 Effect of herbicides on oil content of soybean

理, 黑农 41 大豆油分含量分别为 20.50%、20.55%、

有显著影响。如发生严重药害再遇到不良土壤情况响到大豆的产量和品质。
及不良天气状况,可能会使大豆生育期延迟,从而影

表 1 除草剂对大豆品质的影响

Table 1 Effect of Herbicides on soybean quality

试验处理 Treatment (g ai/hm ²)	黑农 35 Heinong 35		东农 42 Dongnong 42		黑农 41 Heinong 41	
	蛋白质含量 Protein(%)	油分含量 Oil(%)	蛋白质含量 Protein(%)	油分含量 Oil(%)	蛋白质含量 Protein(%)	油分含量 Oil(%)
豆磺隆 Chlorimuron-ethyl 15	44.97 a	18.55 a	44.36 a	18.55 a	42.52 a	20.50 a
豆磺隆 Chlorimuron-ethyl 30	44.96 a	18.54 a	44.12 a	18.94 a	42.60 a	20.49 a
乙草胺 Acetochlor 1875	45.21 a	18.60 a	43.95 a	18.88 a	42.57 a	20.55 a
乙草胺 Acetochlor 3750	45.18 a	18.53 a	44.29 a	18.86 a	42.51 a	20.58 a
普施特 Imazethapy 93.75	44.81 a	18.85 a	44.15 a	19.02 a	42.48 a	20.75 a
普施特 Imazethapyr 187.5	45.15 a	18.70 a	43.95 a	19.01 a	42.85 a	20.33 a
虎威 Fomesafen 468.75	45.23 a	18.34 a	44.46 a	18.73 a	42.58 a	20.51 a
虎威 Fomesafen 937.5	44.66 a	18.81 a	44.04 a	18.99 a	42.53 a	20.64 a
拿捕净 Sethoxydim 234.38	45.28 a	18.54 a	44.12 a	18.82 a	42.65 a	20.50 a
拿捕净 Sethoxydim 468.75	45.04 a	18.60 a	44.10 a	19.04 a	42.37 a	20.62 a
不施药对照 Untreated	45.32 a	18.41 a	44.50 a	18.63 a	42.66 a	20.37 a

注:表中数值为二年试验结果平均值。Dates in the table are mean value of two years.

参 考 文 献

其化学防除[J]. 大豆科学, 1999, 18(3): 255—259.

2 杨庆凯. 论大豆蛋白质与油分含量品质的变化及影响的因素[J]. 大豆科学, 2000, 19(4): 386—391

1 黄春艳, 陈铁保, 王宇, 等. 东部地区大豆田杂草种群演变趋势及

3 苗保河, 李增顺. 除草剂对大豆子粒油分及蛋白质的影响[J]. 中国油料, 1993(4): 66

STUDY ON EFFECT OF HERBICIDES TO SOYBEAN QUALITY

Wang Yu Huang Chunyan Chen Tiebao Huang Yuanju Cong Lin Piao Dewan

(Institute of Plant Protection, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

Abstract The effect of five different herbicides on the quality of three good quality soybean varieties of Heilongjiang province had been studied in this test. The results showed that the protein and oil content of soybeans could increase or decrease when the herbicide dosage was normal and double, but analysis of variance showed that it was not significant.

Key words Herbicide; Soybean ; Quality