

黄淮海地区夏大豆农艺性状与产量的多元回归和通径分析

汪宝卿, 张礼凤, 慈敦伟, 李 伟, 徐 冉

(山东省农业科学院 作物研究所, 山东 济南 250100)

摘 要:应用多元统计方法,分析了黄淮海地区 73 份夏大豆农艺性状与产量之间的关系。结果表明:影响夏大豆产量的主要农艺性状因品种结荚习性的不同而有所差异。在亚有限型大豆品种中,每荚粒数、单株荚数、株高和单株粒重对产量的直接作用较大;在有限型大豆品种中,单株粒数、生育期、茎粗和株高对产量的直接作用较大。在品种选育上,对于亚有限大豆品种,应优先选择单株粒重较高的单株,尤其是注重多荚和多粒性状的选择;对于有限型大豆品种,应选择生育期与单株粒重间平衡较好的单株,能充分发挥高产潜力。

关键词:黄淮海;夏大豆;回归分析;通径分析

中图分类号:S565.1

文献标识码:A

文章编号:1000-9841(2010)02-0255-05

Multiple Regression and Path Analysis between Agronomic Traits and Yield of Summer Sowing Soybean (*Glycine max* L. Merr.) in Huanghuai River Region

WANG Bao-qing, ZHANG Li-feng, CI Dun-wei, LI Wei, XU Ran

(Crop Science Research Institute, Shandong Academy of Agricultural Sciences, Jinan 250100, Shandong, China)

Abstract: Multiple statistic methods were used to analyze relationship between agronomic traits and yield of 73 summer sowing soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) in Huanghuai river area. Results showed that major agronomic traits involved affecting yield of summer soybean are different due to different stem termination. In semi-determinate soybean varieties, agronomic traits which can directly and largely affect yield are seed number per pod, pod number per plant, plant height and seed weight per plant. While seed number per plant, growth duration, stem diameter and plant height act directly on yield in determinate soybean varieties. When breeding variety, it is prior to choose single plant that seed weight per plant is higher, especially to choose traits of more pod and seed in semi-determinate soybean varieties. And in determinate soybean varieties, it is should choose single plant that can balance the growth duration with seed weight per plant, which can exhibit high yield potential.

Key words: Huanghuai river; Summer sowing soybean; Regression analysis; Path analysis

大豆产量是受多基因控制的数量性状,由多因素相互作用而决定,且遗传力较低,直接选择效果较差,如果通过遗传力高且与产量关系密切的其它农艺性状进行间接选择则容易见效。前人应用多元统计分别从生态区域^[1-2]、播种类型^[3-4]和结荚习性^[5-6]等多角度研究了大豆农艺性状和产量之间的关系,但限于试验群体、环境条件和研究方法的不同,分析结果多有差异。

黄淮海地区是我国主要的夏大豆主产区,产量占全国大豆总产量的 30% 左右,明确影响夏大豆产量的农艺性状的主次关系,对选育高产品种有重要意义。虽然前人对黄淮海部分地区如北京^[1]、山东^[3]和河南^[5]等的夏大豆产量与农艺性状的关系进行了研究,目前关于黄淮海地区夏大豆农艺性状

与产量关系的报道较少。

该文拟通过对产量与相关农艺性状之间的回归、相关和通径分析,比较黄淮海地区不同结荚习性的夏大豆的产量构成差异,分析主要农艺性状对产量的影响,旨在为大豆新品种的选育和改良提供理论依据。

1 材料与amp;方法

1.1 供试材料

选择黄淮海地区的 73 个大豆常规栽培品种为供试材料,其中亚有限型结荚习性的夏大豆品种 45 份,有限型结荚习性的夏大豆品种 28 份。

1.2 试验设计

试验于 2007、2008 年分别设在山东省农业科学

收稿日期:2010-01-14

基金项目:公益性行业(农业)科研专项资助项目(nyhyzx07-004-06);国家科技支撑计划资助项目(2006BAD521B01-3)。

第一作者简介:汪宝卿(1979-),男,博士,研究方向为植物激素生理与化学调控。E-mail:xb970607@163.com。

通讯作者:徐冉,研究员。E-mail:soybeanxu@yahoo.com.cn。

院试验地进行。采用随机区组设计,3行小区,行距50 cm,行长3 m,3次重复。生长期进行田间观察记载,成熟后每小区取10株进行考种,测定项目有生育期(X_1)、株高(X_2)、有效分枝数(X_3)、主茎节数(X_4)、茎粗(X_5)、底荚高度(X_6)、单株荚数(X_7)、单株粒数(X_8)、每荚粒数(X_9)、单株粒重(X_{10})、百粒重(X_{11})等,小区计产并折合成公顷产量(Y)。数据取2 a的平均值。采用DPS3.02进行数据分析。

2 结果与分析

2.1 主要农艺性状与产量的回归分析

通过回归分析得出黄淮海地区夏大豆主要农艺性状与产量的回归方程,回归系数如表1所示。结果表明,不同结荚习性大豆的农艺性状对产量的影响不一致。在亚有限型大豆中,单株粒重和茎粗与产量之间存在显著的线性关系。而在有限型大豆中,生育期、茎粗和每荚粒数与产量间存在显著的线性关系。此外,2种不同结荚习性的豆,在生育期、有效分枝数、底荚高度、单株荚数、单株粒数和每荚粒数等性状的回归系数符号相反,表明这些性状对不同结荚习性大豆产量的作用是不同的。

表1 黄淮海地区夏大豆主要农艺性状与产量的回归系数
Table 1 Regression coefficient between major agronomic traits and yield of summer sowing soybean in Huanghuai river region

性状 Traits	结荚习性 Stem termination	
	亚有限型	有限型
	Semi-determinate	Determinate
b(常量)	2.8879	46.4191
X_1	-1.0033	3.6119 *
X_2	0.9949	0.7970
X_3	11.2303	-6.3491
X_4	-5.4574	-2.6153
X_5	21.9466 *	98.4988 *
X_6	1.6792	-0.6224
X_7	1.7063	-6.6775
X_8	-0.6066	2.9892
X_9	79.1254	-126.8683 *
X_{10}	3.9275 **	1.3742
X_{11}	0.8756	1.4193
决定系数(R^2)	0.6621	0.7108

“*”5%显著水平,“**”1%显著水平

“*” means significant at 5% level, “**” means significant at 1% level

2.2 主要农艺性状与产量的简单相关和偏相关分析

通过相关分析得到主要农艺性状与产量的简单相关和偏相关系数(表2)。在亚有限型大豆中,单株粒重与产量呈极显著相关,茎粗与产量呈显著相关,而其余性状对产量的作用较小。株高和单株粒重对

亚有限型大豆产量的偏相关系数达到显著水平,这表明株高和单株粒重对产量的间接作用较大。

在有限型大豆中,生育期和茎粗与产量呈极显著正相关,单株粒重和百粒重与产量呈显著相关。而生育期对有限型大豆产量的偏相关系数也达到极显著水平,这表明生育期对产量的间接作用同样也较大。

表2 黄淮海地区夏大豆主要农艺性状与产量的简单相关与偏相关系数

Table 2 Simple correlation and partial correlation coefficient between major agronomic traits and yield of summer sowing soybean in Huanghuai river region

性状 Traits	亚有限型大豆 Semi-determinate soybean		有限型大豆 Determinate soybean	
	简单相关系数 Simple correlation coefficient	偏相关系数 Partial correlation coefficient	简单相关系数 Simple correlation coefficient	偏相关系数 Partial correlation coefficient
	X_1	0.0953	-0.1258	0.6698 **
X_2	0.2506	0.4251 *	0.2662	0.3820
X_3	0.0012	0.2468	0.2877	-0.1850
X_4	0.1113	-0.2553	0.2826	-0.2078
X_5	0.2931 *	0.0542	0.5376 **	0.3437
X_6	0.1577	0.2794	0.2519	-0.1419
X_7	0.2090	0.0637	0.0532	-0.3983
X_8	0.2903	-0.0470	0.0230	0.3683
X_9	0.1533	0.1657	-0.0810	-0.4233
X_{10}	0.5452 **	0.5227 *	0.4036 *	0.0999
X_{11}	0.1645	0.0715	0.3736 *	0.1366

“*”5%显著水平,“**”1%显著水平

“*” means significant at 5% level, “**” means significant at 1% level

2.3 主要农艺性状与产量的通径分析

通过对各主要农艺性状与产量的通径分析(表3)发现,在亚有限型大豆中,每荚粒数、单株荚数、株高和单株粒重对产量的通径系数较大,表明这4个性状对产量的影响力较高。主茎节数和单株粒数对产量的通径系数为负,表明它们对产量的负效应比较明显。在有限型大豆中,单株粒数、生育期、茎粗和株高对产量的通径系数较大,而单株荚数和每荚粒数对产量的通径系数均为负,表明这2个性状对产量有负作用。通过对不同结荚习性的豆的通径系数分析,各主要农艺性状对产量的影响不同。在亚有限型大豆中,有效分枝数、单株粒数和每荚粒数与其他性状通径系数的符号不一致,同时在有限型大豆中,有效分枝数、主茎节数和每荚粒数与其它性状通径系数的符号也不一致,均表明这些性状对产量的作用大小和作用方向均存在差异。

表 3 黄淮海地区夏大豆主要农艺性状与产量的通径分析

Table 3 Path analysis between agronomic traits and yield of summer sowing soybean in Huanghuai river region

结荚习性 Stem determination	各农艺性状与产量间通径系数 Correlation coefficient analysis of every agronomic traits												
	直接作用 Direct effect	通过 X_1 By X_1	通过 X_2 By X_2	通过 X_3 By X_3	通过 X_4 By X_4	通过 X_5 By X_5	通过 X_6 By X_6	通过 X_7 By X_7	通过 X_8 By X_8	通过 X_9 By X_9	通过 X_{10} By X_{10}	通过 X_{11} By X_{11}	
亚有限型 Semi-determinate	X_1	-0.1397	0.1607	-0.0111	-0.0804	0.0214	0.1656	0.0405	-0.0211	-0.0207	-0.0143	-0.0057	
	X_2	0.4164	-0.0539		-0.0724	-0.2045	0.0316	0.0102	0.0893	-0.0616	0.0199	0.0646	0.0104
	X_3	0.2898	0.0053	-0.1040		0.0326	-0.0151	-0.0227	0.2374	-0.0945	-0.2459	-0.0386	-0.0431
	X_4	-0.2954	-0.0375	0.2882	-0.0321		0.0314	0.0376	0.1578	-0.1037	-0.0044	0.0681	0.0017
	X_5	0.0605	-0.0495	0.2176	-0.0722	-0.1532		0.0615	0.1253	-0.0788	-0.0087	0.1581	0.0328
	X_6	0.2927	-0.0791	0.0145	-0.0225	-0.0376	0.0127		0.0433	-0.0089	-0.0746	0.0065	0.0112
	X_7	0.4847	-0.0117	0.0773	0.1419	-0.0961	0.0156	0.0261		-0.2691	-0.2661	0.1498	-0.0436
	X_8	-0.2959	-0.0091	0.0867	0.0925	-0.1035	0.0161	0.0089	0.4408		-0.0693	0.1778	-0.0532
	X_9	0.5098	0.0057	0.0162	-0.1398	0.0026	-0.0009	-0.0429	-0.2532	0.0406		0.0167	-0.0019
	X_{10}	0.4192	0.0048	0.0641	-0.0267	-0.0479	0.0228	0.0045	0.1733	-0.1255	0.0206		0.0361
	X_{11}	0.1066	0.0075	0.0407	-0.1172	-0.0048	0.0186	0.0307	-0.1981	0.1476	-0.0089	0.1418	
有限型 Determinate	X_1	0.6252		0.0721	-0.0512	-0.0562	0.1388	-0.0415	-0.3226	0.4442	-0.2233	0.0634	0.0212
	X_2	0.3224	0.1399		-0.0351	-0.1112	0.1342	-0.0206	-0.9399	0.9978	-0.2196	0.0479	-0.0496
	X_3	-0.1379	0.2321	0.0822		-0.0407	0.1572	0.0044	-1.1648	1.0317	0.0579	0.0829	-0.0172
	X_4	-0.1764	0.1992	0.2032	-0.0318		0.1529	-0.0147	-0.7308	0.9263	-0.3079	0.0724	-0.0097
	X_5	0.3251	0.2672	0.1332	-0.0667	-0.0833		-0.0257	-1.2049	0.9401	0.1236	0.1086	0.0205
	X_6	-0.0997	0.2603	0.0667	0.0061	-0.0258	0.0838		0.2556	-0.2556	-0.0256	-0.0171	0.0035
	X_7	-2.3107	0.0873	0.1311	-0.0695	-0.0558	0.1695	0.0106		2.0306	0.0298	0.1142	-0.0842
	X_8	2.2024	0.1261	0.1461	-0.0646	-0.0742	0.1387	0.0116	-2.1305		-0.3386	0.1059	-0.0998
	X_9	-0.9877	0.1412	0.0717	0.0081	-0.0551	-0.0407	-0.0026	0.0696	0.7552		0.0049	-0.0455
	X_{10}	0.1692	0.2327	0.0913	-0.0675	-0.0755	0.2086	0.0101	-1.5597	1.3783	-0.0285		0.0448
	X_{11}	0.1877	0.0705	-0.0852	0.0127	0.0092	0.0355	-0.0018	1.0368	-1.1716	0.2395	0.0404	

亚有限型和有限型夏大豆的剩余通径系数分别为 0.4335 和 0.3378。

Remainder path coefficients in semi-determinate and determinate summer sowing soybean are 0.4335 and 0.3378, respectively.

3 讨论

研究发现,影响夏大豆产量的主要农艺性状因品种结荚习性的不同而有所差异。在亚有限型品种中,单株粒重与产量之间存在显著相关关系,且间接作用最大,而通径分析显示,每荚粒数和单株荚数对产量的通径系数较大。事实上,单株粒重由每荚粒数、单株荚数和百粒重三者构成。可见,对于亚有限型品种来说,单株粒重的增加是通过单株荚数和每荚粒数的增加来实现的,而百粒重并不是影响单株产量的主要因素。韩秉进等^[7-8]认为,提高大豆产量主要应该增加荚数,而百粒重效应较小。Nonokawa 等^[9]也认为单株荚数与单株产量的相关性最高。而在有限型品种中,单株粒重和百粒重与产量显著相关,且单株粒数对产量的通径系数最大,可见对于有限型品种来说,单株粒重的增加主要是通过单株粒数的增加来实现的,而百粒重对

于单株产量有重要的贡献。这与王秋玲等^[5]通过灰色关联度分析得出的结论基本一致。前人研究也发现,单株粒数与产量存在正相关^[10-13]。

大豆株高是大豆育种中选择的重要性状之一。研究发现,株高对产量的直接影响在所有农艺性状中并不是主要的,但对产量的间接作用最大。静广利^[14]发现,株高对产量的影响是通过生育期、分枝数等其他农艺性状而对产量的间接效应来实现的。张富厚^[3]对河南夏大豆研究认为,株高对产量影响较大,但不是最大。童燕^[15]和张君等^[2]的研究结果均表明株高对单株产量的影响较小。但也有相反的结论,张海泉^[16]利用相关分析、多元线性回归分析、偏相关分析、通径分析等方法,对 10 个大豆品种的 23 个性状进行统计分析表明,株高与产量关系最密切。大豆株高是否有一个合理的区间,即太高或太低对产量无益,抑或是不同结荚习性的品种需要不同株高以获得高产,这些方面仍需要进一步

的研究。

陈学珍等^[17-18]发现,单株荚数与R1期极显著正相关,单株粒数与R7显著正相关,全生育期与百粒重极显著正相关。王淑荣^[19]认为生育期对产量影响最大,郝瑞莲^[20]认为生育期对产量影响较大。表明生育期对产量形成非常重要。不仅如此,而生育期与农艺性状之间关系又非常密切^[21]。结果表明,在无限型大豆品种中,生育期对产量极显著正相关,而同时间接作用也最大。通径分析进一步表明生育期可能是通过其它农艺性状尤其是单株粒数来起作用的。而在亚有限品种中,生育期对产量影响不大。因此,对于黄淮海地区有限型大豆来说,协调好生育期与其它农艺性状之间的平衡可能对品种选择具有重要意义。

研究发现,在亚有限和无限型大豆品种中,产量分别与茎粗呈显著和极显著正相关。国内其它研究均未发现类似结论。李殿祥^[22]认为,茎秆粗壮对于抗倒伏有一定的正向作用。在黄淮海地区,亚有限和有限型品种占当前常规栽培品种的90%以上,茎粗与产量的显著关系表明黄淮海地区大豆的抗倒伏性可能对产量有重要的影响。

总之,大豆产量的形成是多个性状互动的过程。通过研究发现,以亚有限和有限型为主的黄淮海地区夏大豆在进行单株选择时,应根据其不同的结荚习性而有所侧重。对于亚有限大豆品种,应优先选择单株粒重较高的单株,尤其是注重每株荚数和每荚粒数多的性状的选择。对于有限型大豆品种,应选择生育期与单株粒重间平衡较好的单株,能充分发挥产量潜力。2个类型的单株选择上还应注意茎粗与株高之间的比值,既保证抗倒伏性,又维持一定的株高。

通过多元回归和通径分析明确了各农艺性状间及对产量的影响主次关系,为育种提供一定的理论依据。该试验仅考虑了包括生育期在内的大豆农艺性状对产量的影响。事实上,还应该分别考虑全生育期中R1和R7对产量的影响;豆荚性状仍然需要深入细化;另外,剩余通径系数仍然较高,这表明还有其它影响产量的性状没有考虑进来,且外部气候条件、土壤、群体、试验环境的不同等都可能造成产量主导因素的变化。

参考文献

- [1] 谢皓,陈学珍,冯雅男,等.北京地区夏大豆品种产量构成和主要性状分析[J].北京农学院学报,2002,17(2):1-4.(Xie H, Chen X Z, Feng Y N, et al. Analysis of yield constitutive factors and main agronomic characters of summer soybean cultivars in Beijing area[J]. Journal of Beijing Agricultural College, 2002, 17(2):1-4.)
- [2] 张君,王丕武,杨伟光,等.大豆主要性状间的灰色关联度分析[J].沈阳农业大学学报,2004,35(1):1-3.(Zhang J, Wang P W, Yang W G, et al. Analysis of grey correlative grade among main characters of soybean[J]. Journal of Shenyang Agricultural University, 2004, 35(1):1-3.)
- [3] 张富厚,郑跃进,王黎明.河南省夏大豆主要农艺性状的灰色关联度分析[J].安徽农业科学,2006,34(19):4842-4843.(Zhang F H, Zheng Y J, Wang L M. Grey correlation degree analysis of main agronomic character of soybean varieties in Henan province[J]. Journal of Anhui Agricultural Sciences, 2006, 34(19):4842-4843.)
- [4] 刘金刚,孙恩玉,曹永强,等.大豆主要生育性状与产量间的关系分析[J].杂粮作物,2005,25(2):81-83.(Liu J G, Sun E Y, Cao Y Q, et al. Correlation analysis of the major breeding traits and yield of soybean[J]. Rain Fed Crop, 2005, 25(2):81-83.)
- [5] 王秋玲,郭凌云,刘艳,等.夏大豆单株产量与主要农艺性状的灰色关联度分析[J].安徽农业科学,2002,30(1):26-27.(Wang Q L, Guo L Y, Liu Y, et al. Grey correlation analysis of summer soybean between yield per plant and yield[J]. Journal of Anhui Agricultural Sciences, 2002, 30(1):26-27.)
- [6] 温学发,王海英,张惠君,等.不同结荚习性大豆品种综合生产力的分析评价[J].沈阳农业大学学报,2005,36(2):143-147.(Wen X F, Wang H Y, Zhang H J, et al. Evaluation on comprehensive productivities of soybean varieties with different growth habits through gray correlation degree analysis[J]. Journal of Shenyang Agricultural University, 2005, 36(2):143-147.)
- [7] 韩秉进,潘相文,金剑,等.大豆农艺及产量性状的主成分分析[J].大豆科学,2008,27(1):67-73.(Hang B J, Pan X W, Jin J, et al. Principal component analysis of agronomic and yield-related traits in soybean[J]. Soybean Science, 2008, 27(1):67-73.)
- [8] 韩秉进,潘相文,金剑,等.大豆植株性状相关性与产量回归分析[J].中国生态农业学报,2008,16(6):1429-1433.(Hang B J, Pan X W, Jin J, et al. Han B J, Pan X W, Jin J, et al. Correlation and regression of trait and yield of soybean[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture, 2008, 16(6):1429-1433.)
- [9] Nonokawa K, Kokubun M, Nakajima T, et al. Roles of auxin and cytokinin in soybean pod setting[J]. Japanese Journal of Plant Production Science, 2007, 10(2):1999-2006.
- [10] 卢广远,郝瑞莲,韩英,等.夏大豆高产品种产量与有关性状的通径分析[J].大豆通报,1999(6):9-10.(Lu G Y, Hao R L, Han Y, et al. Path analysis of summer soybean between yield of high yield varieties and related traits[J]. Soybean Bulletin, 1999(6):9-10.)
- [11] 许海涛,许波,王友华.夏大豆产量与主要农艺性状相关性分析研究[J].种子,2006(12):80-81.(Xu H T, Xu B, Wang

- Y H. Correlation analysis of summer soybean between yield and main agronomic traits[J]. Seed, 2006(12):80-81.)
- [12] 姜永平, 张辉明, 刘水东, 等. 不同类型大豆主要农艺性状与小区产量的多元回归与通径分析[J]. 中国农学通报, 2008, 24(12):211-214. (Jiang Y P, Zhang H M, Liu S D, et al. Correlation analysis between major agronomic characters and yield per plot from different type soybean[J]. Chinese Agricultural Science Bulletin, 2008, 24(12):211-214.)
- [13] 刘辉. 黄淮平原夏大豆品种的主要数量性状对产量稳定性的影响[J]. 华北农学报, 2001, 16(3):31-34. (Liu H. Effect of main quantity characters of summer soybean varieties in Huanghuai plain on yield stability [J]. Acta Agriculturae Boreali-Sinica, 2001, 16(3):31-34.)
- [14] 静广利. 株高与小区产量及其它农艺性状的相关及通径分析[J]. 农业与技术, 2006, 26(3):67-68. (Jing G L. Correlation and path analysis of plant height, yield per plot and other agronomic traits [J]. Agriculture & Technology, 2006, 26(3):67-68.)
- [15] 童燕. 大豆主要性状的灰色关联度分析[D]. 郑州:河南农业大学, 2007. (Tong Y. Grey correlation analysis of major characters in soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) [D]. Zhengzhou: Henan Agricultural University, 2007.)
- [16] 张海泉. 大豆不同品种(系)性状与产量关系的研究[J]. 沈阳农业大学学报, 2000, 31(3):162-165. (Zhang H Q. Relationship between characters of different soybean varieties and yields[J]. Journal of Shenyang Agricultural University, 2000, 31(3):162-165.)
- [17] 陈学珍, 谢皓, 李欣, 等. 夏播大豆生育期结构对农艺性状的影响[J]. 华北农学报, 2004, 19(3):26-30. (Chen X Z, Xie H, Li X, et al. The influence on agronomic characters by the bearing term structure of the summer seeding soybean [J]. Acta Agriculturae Boreali-Sinica, 2004, 19(3):26-30.)
- [18] 陈学珍, 谢皓, 李欣, 等. 夏播大豆生育期结构与农艺性状的相关性研究[J]. 分子植物育种, 2004, 2(2):247-252. (Chen X Z, Xie H, Li X, et al. Studies on correlationship of development stages and agronomic traits of summer sowing soybean [J]. Molecular Plant Breeding, 2004, 2(2):247-252.)
- [19] 王淑荣. 灰色关联分析在大豆育种数量性状选择上的应用[J]. 黑龙江农业科学, 2000(3):15-17. (Wang S R. Application of grey incidence analysis in selection of main quantative characters in soybean breeding [J]. Heilongjiang Agricultural Science, 2000(3):15-17.)
- [20] 郝瑞莲. 夏大豆主要农艺性状的灰色关联度分析[J]. 大豆通报, 2002(2):11-12. (Hao R L. Grey correlation analysis of major agronomic traits in summer sowing soybean [J]. Soybean Bulletin, 2002(2):11-12.)
- [21] 解艳华. 大豆生育期与相关因素的灰色关联度分析[J]. 牡丹江师范学院院报, 2007(2):57-58. (Xie Y H. Grey correlation analysis between growth duration and ralted factors of soybean [J]. Journal of Mudanjiang Normal University, 2007(2):57-58.)
- [22] 李殿祥. 大豆主要性状灰色关联度分析[J]. 农业与技术, 2006, 26(4):53-55. (Li D X. Grey correlation analysis of soybean major characters [J]. Agriculture & Technology, 2006, 26(4):53-55.)

关于抵制学术不端行为的联合声明

近年来中国学术界有了空前的发展和繁荣。与此同时,学术界也频频出现一稿多投、抄袭剽窃、重复发表、伪造实验数据、虚假注释、不实参考文献等学术不端行为。

尽管媒体曾多次揭露报道违背学术道德、无视学术规范的不端行为,学术管理部门也相继出台了各种条例,但各种形形色色的学术不端行为依然存在。

为尊重和保护知识产权,维护正常的学术生态,促进学术事业的健康发展,黑龙江省农业科学院出版中心下属的三个编辑部《大豆科学》、《北方园艺》、《黑龙江农业科学》,共同发表如下声明:

一、从本声明公布之日起,凡向以上三个编辑部投稿的文章如出现以下任何一种情况者:一稿多投、抄袭剽窃、重复发表、伪造数据、虚假注释、不实参考文献,一经发现,立即撤稿(包括已通过终审的文章)。

二、三刊将相互通报行为不端者的有关情况,并在各自刊物上对其曝光,揭露其欺骗行径,清除其不良影响。

三、凡被发现有任何一种学术不端行为者,三刊将在5年之内拒发其任何文章。

三刊发表的声明旨在抵制学术不端行为,促进学术事业健康发展,创造良好的学术氛围。

发表声明单位:

黑龙江省农业科学院编辑出版中心

2010年01月01日