中国农学通报 2009,25(24):208-210
Chinese Agricultural Science Bulletin

不同播期和密度对大麦新品种“花11”在皖北地区产量的影响

陈志伟[1,2],陆瑞菊[1,2],许正嘉[3],黄剑华[1,2]
([1]上海市农业科学院生物技术研究所,上海 201106;
[2]上海市农业遗传育种重点实验室,上海 201106;[3]安徽省种子协会,合肥 230001)

摘 要:为给皖北及邻近地区引种大麦新品种“花11”提供依据,研究了不同播期和不同播种密度对产量的影响。结果表明:“花11”品种在皖北地区的播种期为10月下旬至11月上中旬,播种密度为22万/667 m^{2}较为合适,其中播种期对产量的影响比较小,而播种量对产量的影响比较大。因此设置更多的播期、适当再提高播种密度可能有助于找到更适宜的播期和密度来提高“花11”在皖北地区的产量。

关键词:大麦;播期;密度;产量
中图分类号:S322;S512.3 **文献标识码:**A **论文编号:**2009-1916

Effects of Sowing Date and Seeding Density on Yield in Barley New Variety of "Flower 11" in North of Anhui

Chen Zhiwei[1,2], Lu Ruiju[1,2], Xu Zhengjia[3], Huang Jianhua[1,2]
([1]*Biotech Research Institute, SAAS*, Shanghai 201106;
[2]*Shanghai Key Laboratory of Agricultural Genetics and Breeding*, Shanghai 201106; [3]*Anhui Seed Association*, Hefei 230001)

Abstract: To provide theoretical basis, a field trail was carried out to investigate the effects of different sowing dates and different seeding densities on yield in barley variety of "Flower 11" in north of Anhui. The results showed that the sowing dates during in late October to mid-November and the seeding density of 22000 plants per 667 m^2 were more appropriate, in which the impact of sowing date on yield was smaller, while the seeding density on yield was larger. Therefore, setting up more sowing dates and increasing seeding density may help to find a more suitable sowing date and density to increase the yield of "Flower 11" in Northern Anhui.

Key words: barley, sowing date, seeding density, yield

0 引言

随着人们生活水平的提高,对啤酒的需求在逐年增加。而啤酒大麦是制造麦芽和酿造啤酒的主要原料,因此导致对大麦的需求也在增加。“花11”是由上海市农业科学院与嘉兴市农业科学院采用小孢子培养技术和类型育种法相结合共同培育出的细胞工程大麦新品种[1],于2006年通过上海市农作物品种审定委员会审定。该品种分蘖性强,穗多矮秆抗倒,抗白粉病、条纹叶枯病,耐大麦黄花叶病,耐湿性强,空瘪率低,属优质啤麦。此次试验探讨了在皖北地区不同播期和不同播种密度对“花11”品种产量的影响,从而也初步鉴定了“花11”品种在皖北地区的丰产性、稳定性和适应性。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试大麦品种为“花11”,由上海市农业科学院提供。

1.2 试验设计与方法

试验于2008年在安徽省宿州市农科所试验基地进行。试验地土壤为砂姜黑土,肥力一般,地势平坦,

基金项目:大麦现代产业技术体系(NYCYTX-029);农业科技成果转化资金项目(2007GB2C000104)。
第一作者简介:陈志伟,男,1980年出生,江苏溧阳人,硕士,研究方向为植物分子育种。通信地址:201106 上海市闵行区北翟路2901号上海市农业科学院生物技术研究所,Tel:021-62203071,E-mail:czw1900@yahoo.com.cn。
通讯作者:黄剑华,男,1953年出生,上海人,研究员,博士,研究方向为植物细胞工程育种。通信地址:201106 上海市闵行区北翟路2901号上海市农业科学院生物技术研究所,Tel:021-62201032,E-mail:sw1@saas.sh.cn。
收稿日期:2009-09-17,**修回日期:**2009-09-29。

能排能灌，前茬为玉米。试验采用二因素完全随机区组设计，设播种（A）和密度（B）两个因素：分别为A_1（10月20日）、A_2（10月26日）、A_3（11月1日）、A_4（11月7日）、A_5（11月13日）；分别为B_1（10万/667 m²）、B_2（16万/667 m²）、B_3（22万/667 m²）。小区面积12 m²，行距25 cm，三次重复，共设45个小区。播前每小区基施尿素40 kg/667 m²，返青期追施尿素15 kg/667 m²。其它管理参照常规大田生产。

1.3 性状调查与数据分析

试验期间记录基本苗数、高峰苗数、有效穗数和生育期，调查田间冻害、病害及倒伏情况，收获后统计小区产量及产量构成因素。

数据处理分析采用Excel软件进行。

2 结果与分析

2.1 生育期、茎蘖动态及抗逆性调查

从表1中可以看出，随着“花11”播期的推迟，出苗期相应推迟，而抽穗期和成熟期推迟的幅度不大，导致生育期随着播期的推迟而缩短，这样势必影响到籽粒的灌浆、穗粒重、千粒重，最终影响产量。各小区的有效分蘖率相差不大，而有效分蘖数随着基本苗的增加而增加，这样小区产量也就随着基本苗的增加而提高。另外可以看到，“花11”在抗倒伏和抗病上表现也较好，而受冻害则比较严重，这表明“花11”在皖北地区的生长必须克服冻害的影响。

表1 田间生育期、茎蘖动态及抗逆性记载

处理	生育期（月/日）				茎蘖动态（万/667 m²）					株高/cm	冻害	倒伏		病害
	播期	出苗期	抽穗期	成熟期	全生育期	基本苗	最高茎蘖数	有效穗数	有效分蘖率/%			程度	面积	
A_1B_1	10月20日	10月26日	3月29日	5月28日	220	10.3	62.6	38.2	61.2	83.8	受干冬影响，冻害较严重。	无	0	无
A_1B_2	10月20日	10月26日	3月29日	5月28日	220	16.3	69.2	42.1	60.8	84.1				
A_1B_3	10月20日	10月26日	3月29日	5月28日	220	22.5	77.2	47.4	61.4	83.6				
A_2B_1	10月26日	11月3日	4月1日	5月28日	214	10.4	62.2	38.4	61.7	83.7				
A_2B_2	10月26日	11月3日	4月1日	5月28日	214	16.5	68	41.6	61.2	84.9				
A_2B_3	10月26日	11月3日	4月1日	5月28日	214	22.7	76.9	46.7	60.7	84.5				
A_3B_1	11月1日	11月9日	4月1日	5月29日	210	10.3	61.2	38	62.1	83.2				
A_3B_2	11月1日	11月9日	4月1日	5月29日	210	16.6	67.2	41.2	61.3	83.6				
A_3B_3	11月1日	11月9日	4月1日	5月29日	210	22.9	75.6	46.6	61.6	84.5				
A_4B_1	11月7日	11月16日	4月2日	5月29日	204	10.1	60.3	37.1	61.5	84.7				
A_4B_2	11月7日	11月16日	4月2日	5月29日	204	16.2	68.6	41.8	60.9	84.1				
A_4B_3	11月7日	11月16日	4月2日	5月29日	204	22.1	78.1	46.8	59.9	83.1				
A_5B_1	11月13日	11月22日	4月2日	5月30日	196	10.2	61.2	37.6	61.4	83.8				
A_5B_2	11月13日	11月22日	4月2日	5月30日	196	16.3	66.7	41.2	61.8	84.2				
A_5B_3	11月13日	11月22日	4月2日	5月30日	196	22.4	22.4	46.4	60.7	84.7				

2.2 各处理产量及产量构成因素

从表2可以看出，随着播期的推迟，产量呈递减趋势，随着播种量的增加，产量呈递增趋势。其中A_1B_3产量最高，A_2B_3产量次之，A_5B_1产量最低。另外可以发现，各处理间千粒重相差不大，这表明小区产量可能跟小区总的有效分蘖数、基本苗关系比较大。

2.3 不同播期和不同播种密度大麦产量的方差分析

表3的方差分析表明，播期对大麦的产量影响不显著，而播种密度对大麦产量的影响极显著，另外播期和播种密度间的互作也不显著。这表明大麦产量受播种密度的影响比较大，并且随着播种密度的增加而提高。

2.4 不同播期和不同播种密度间的多重比较

从表4中可以看出，不同播期对产量影响的差异比较小，主要是A_1和A_4、A_5的差异显著，这表明适当早播有利于产量提高。从表5中可以看出，不同播种密度对产量影响的差异比较大，各播种密度间都存在极显著的差异，这表明适当提高播种密度有助于“花11”的增产。

3 结论与讨论

(1) 大麦适时播种不但可以充分利用光、热等资源，而且为高产、优质打下基础，过早播种,总叶片数多，生育期延长，增加了肥料投入而单产并无明显提高；过迟播种，春化阶段比较短，总叶片数减少，生育期缩短，从而影响干物质的积累，势必影响产量[2]。播种密度的影响则在于，密度过小严重影响基本苗和总穗数，因而达不到高产的目的；密度过大易发生后期倒

表2 各处理产量及产量构成因素

处理	每穗数	单穗粒重/g	千粒重/g	小区产量/kg	平均亩产量/kg	位次
A_1B_1	26	1.03	39.8	6.74	374.7	12
A_1B_2	26	1.04	40.1	7.54	418.9	5
A_1B_3	26	1.05	40.2	8.13	451.7	1
A_2B_1	26	1.04	39.9	6.87	381.8	10
A_2B_2	25	1.01	40.3	7.02	390.3	8
A_2B_3	26	1.05	40.5	8.01	444.8	2
A_3B_1	25	1.01	40.2	6.46	358.7	13
A_3B_2	25	1.02	40.6	7.18	398.9	7
A_3B_3	26	1.04	39.9	7.92	439.8	3
A_4B_1	25	1.01	40.5	6.42	356.5	14
A_4B_2	25	1.01	40.3	6.95	386.3	9
A_4B_3	26	1.05	40.4	7.67	426.1	4
A_5B_1	25	1.01	40.3	6.02	334.5	15
A_5B_2	26	1.05	40.2	6.81	378.2	11
A_5B_3	25	1.01	40.2	7.47	415.0	6

表3 不同播期和密度大麦产量方差分析

差异源	*SS*	*df*	*MS*	*F*	P-value
A	2.501	4	0.625	2.117	0.103
B	13.408	2	6.704	22.700	0.000
A×B	0.926	8	0.116	0.392	0.916
误差	8.860	30	0.295		
总计	25.695	44			

表4 不同播期间大麦产量的多重比较

播期	小区平均产量/kg	差异显著性测定	
		5%	1%
A_1	7.47	a	A
A_2	7.23	ab	A
A_3	7.18	ab	A
A_4	7.01	bc	A
A_5	6.77	bc	A

表5 不同播种密度间大麦产量的多重比较

密度	小区平均产量/kg	差异显著性测定	
		5%	1%
B_3	7.84	a	A
B_2	7.05	b	B
B_1	6.51	c	C

伏，且严重影响大麦单株产量性状的表现，最终也造成产量降低[3-4]。此试验表明，“花11”品种在皖北的播种期在10月下旬至11月上中旬是适宜的，并且适当早播有利于提高产量，而播种密度以基本苗22万/667 m^2较为适宜。以上结论为“花11”品种在皖北地区的引种提供了一定的科学依据和理论指导。

(2) 通过试验发现，在保证不发生倒伏的前提下，适当再提高播种密度可能有助于“花11”在皖北地区获取更高的产量。另外，也发现不同播期对产量的差异影响比较小，可能需要设置更多的播期来探讨播期对产量的影响，同时考虑到冻害，也需要设置比较合理的播期来避开这种不良气象条件[5]，以确保大麦获得高产。所以，这还需要进一步的试验来验证“花11”在皖北地区的高产、稳产及抗逆性。

参考文献

[1] 陆瑞菊,黄剑华,何南扬,等.应用小孢子离体培养技术培育大麦新品系[J].麦类作物学报,2002,22(4):88-90.

[2] 党爱华,许文芝,崔永龙,等.不同播种时期对大麦产量和品质的影响[J].大麦与谷类科学,2006,3:19-22.

[3] 单彩云,刘美娜,魏玉光,等.播期对垦啤麦2号大麦产量影响的研究[J].安徽农学通报,2009,15(10):126-127.

[4] 李喜焕,常文锁,张彩英,等.引进秋播啤酒大麦不同播期、密度与产量的关系研究[J].河北农业大学学报,2008,31(1):6-11.

[5] 张凤英,高振福,陶玉荣,等.不同播期对内蒙古自治区东部旱作区大麦新品种产量的影响[J].大麦与谷类科学,2009,1:13-16.

致谢：感谢安徽宿州农科所多位农技人员给予本试验的协助。