适宜黑龙江三四积温带春小麦复种的饲料油菜品种筛选

王志坤[1],刘　明[2],邵立刚[1],来永才[2],车京玉[1],李　炜[2]
(1.黑龙江省农业科学院 克山分院,黑龙江 克山 161606;2.黑龙江省农业科学院 耕作栽培研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:选择适宜的复种饲料油菜品种,是获得春小麦复种饲料油菜技术成功推广和获得更大社会、经济效益的关键。以华中农业大学提供参试饲料油菜品种为研究材料,黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所和黑龙江省农业科学院克山分院共同组织实施了品种筛选试验,结果表明:通过对参试品种进入抽苔开花期和生物产量等选择要素的对比,筛选出适宜黑龙江三四积温带春小麦复种的饲料油菜品种 12-P38 外(首选)和华油杂 62(备选)。

关键词:复种;饲料油菜;品种筛选
中图分类号:S565　**文献标识码**:A　**文章编号**:1002-2767(2016)01-0017-03　DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.01.0017

春小麦收获后复种饲料油菜技术,是在春小麦收后到冬前 2～3 个月的农田空闲时间,种植以收鲜草为目的的专用饲料油菜,为本地区种植业结构优化调整开辟了一条新的思路。它充分利用了麦收后到寒冬来临之前 60～70 d 的光、热、水、土资源,种一季饲料油菜,无茬口矛盾,不影响粮食生产,有利于改善土壤理化性状、培肥地力、增加农民收入和畜牧业健康快速高效发展。

黑龙江省农业科学院与华中农业大学自 2011 年开始春小麦复种饲料油菜技术的合作,克山作为黑龙江省的春小麦主产区,首当其冲成为该项技术试验、示范、推广的重要基地。经过 3 年多的努力,目前已经初步掌握了春小麦复种饲料油菜的栽培技术。

选择适宜的复种饲料油菜品种,是获得该项技术成功推广和获得更大社会、经济效益的关键。为此,2015 年春夏,在该项技术获得农业部公益性行业(农业)科研专项正式批复之际,华中农业大学、黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所和黑龙江省农业科学院克山分院合作,由华中农业大学提供饲料油菜品种,黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所和克山分院共同组织实施,在克山分院设立适宜复种的饲料油菜品种筛选试验。

收稿日期:2015-11-12
基金项目:农业部公益性行业(农业)科研专项资助项目(201503120)
第一作者简介:王志坤(1971-),男,黑龙江省克山县人,高级农艺师,从事土壤肥料及农业技术推广研究。E-mail:wzk19710924@163.com。

Abstract:In order to filter out and spread out the high-yield and good-quality sorghum varieties suitable for planting in semi-arid region,sorghum varieties used widely in multiple regions in recent years were collected and conducted in field identification and comparison test in the semi-arid region in western of Heilongjiang province. The results showed that the yield of variety of Longza 16 was significantly higher than other varieties,and the whole growth period of Longza 16 was shorter,which had higher starch content,lower tannin content. Therefore,the variety of Longza 16 was a high-quality variety of grain types. The yield of the variety of Longza 5 was only lower than the variety of Longza 16,but higher than the control,although the difference was not significant,the content of tannins and starch were higher than the other varieties significantly. So it was a good-quality brewing variety. The results of correlation degree analysis of five major agronomic characters and yield showed grain weight>panicle weight>ear kernel number>1 000-seed weight>spike length. To sum up,the yield of sorghum was the result of comprehensive action of multiple agronomic characters,not only one agronomic character. It needed to be considered not only the combined effect of various agronomic traits,but also some of the factors which played an important role,to increase sorghum production.

Keywords:sorghum; variety; yield; growth duration;agronomic characters

1　材料与方法

1.1　材料

本试验中所涉及的8个饲料油菜品种均由华中农业大学提供，分别是：华油杂62(A)、华油杂62f2(B)、12-P38外(C)、13-P15(D)、8000B(E)、S116(F)、吴13919(G)、吴13918(H)。

1.2　方法

1.2.1　试验设计　试验采用随机区组，3次重复设计，每区面积6 m^2，4行区，5 m行长，行距30 cm。各参试品种田间排列见表1。

春小麦收获后即刻焚烧处理残茬，在免耕条件下使用小麦小区播种机一次作业完成播种与施肥。种子量按照每平方米3 g(即下种量30 kg·hm^{-2})，施肥品种为磷酸二铵和尿素，施肥量各150 kg·hm^{-2}；根据田间杂草情况，于8月10日进行了一次杂草防除，杂草主要是稗草和二茬小麦，防除使用除草剂精喹禾灵750 mL·hm^{-2}，兑水450 kg·hm^{-2}机械喷雾；根据田间虫情，分别于8月16日和9月6日进行了菜青虫的药物防治。杀虫剂使用的是阿维菌素450 mL·hm^{-2}，兑水450 kg·hm^{-2}机械喷雾。

1.2.2　测定项目及方法　记载各参试品种的各个生育时期，重点是开花期。进入开花期后，收获各参试品种的生物产量。

2　结果与分析

2.1　生育期比较

从表1可以看出，8个参试品种同一播期条件下出苗期一致，进入抽苔期、开花期的时间差异较大，12-P38外最晚，于9月30日进入抽苔期，吴13918抽苔最早，为9月3日。其中处理D、E、F截至10月20日霜降到来前尚未进入抽苔开花期。

表1　参试品种生育时期比较

Table 1　The recorder comparison of growth stage of tested varieties

生育期 Growth stage	品种 Varieies							
	A	B	C	D	E	F	G	H
播种期/月-日 Sowingstage	07-30	07-30	07-30	07-30	07-30	07-30	07-30	07-30
出苗期/月-日 Seeding stage	08-03	08-03	08-03	08-03	08-03	08-03	08-03	08-03
抽苔期/月-日 Bolting stage	09-22	09-11	09-30	-	-	-	09-05	09-03
开花期/月-日 Flowering period	09-28	09-15	10-04	-	-	-	09-10	09-08

从表2可以看出，品种C 12-P38外最晚进入抽苔开花期，与排序第二的品种A华油杂62相差7 d。处理D、E、F由于没有进入抽苔开花期，所以未进行排序。

表2　各参试品种进入抽苔开花期时间排序

Table 2　The bolting and flowering time recorder of tested varieties

序号 No.	处理 Treatments	品种 Varieies	进入抽苔开花期时间/月-日 Bolting and flowering time
1	C	12-P38外	10-04
2	A	华油杂62	09-28
3	B	华油杂62f2	09-15
4	G	吴13919	09-10
5	H	吴13918	09-08

2.2　收获

于各参试品种初花期进行生物产量收获(见表3)。品种A、B、C、G、H是在进入开花期时及时进行收获的生物产量；在10月20日霜降到来前试验地区连续3 d最高温度低于10℃，最低温度已经达到−5℃的情况下对未进入抽苔开花期的处理D、E、F进行了生物产量收获。由表3可以看出，品种A、B、C、G、H中，12-P38外每平米平均产量最高，为5.50 kg，吴13918最低，为3.63 kg。

表3　参试品种开花期生物产量比较

Table 3　The biological yield comparison of flowering period of tested varieties

重复 Repeats	各品种产量/(kg·m^{-2}) Biological yield of each varieties							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Ⅰ	4.75	4.87	5.33	5.68	5.35	5.3	4.68	3.28
Ⅱ	5.03	3.53	6.45	4.83	3.62	3.97	3.13	3.22
Ⅲ	4.52	4.95	4.72	6.2	3.97	4.12	4.53	4.38
平均 Average	4.77	4.45	5.50	5.56	4.31	4.45	4.11	3.63

表 4　各参试品种生物产量排序

Table 4　The rank of biological yield of tested varieties

序号 No.	处理号 Treatments	品种名称 Varieties	生物产量/(kg·m^{-2}) Biological yield
1	C	12-P38 外	5.50
2	A	华油杂 62	4.77
3	B	华油杂 62f2	4.45
4	G	吴 13919	4.11
5	H	吴 13918	3.63

根据各参试品种生物产量记载结果,各参试品种排序如表 4 所示,其中处理 C 的生物产量最高,品种 D、E、F 由于没有进入抽苔开花期,所以未进行排序。

3　结论与讨论

“饲料油菜作鲜食饲料,营养与经济价值最高时是在抽苔～初花阶段”(引自华中农业大学傅廷栋院士课件《复种饲料油菜,促进畜牧业发展》)。饲料油菜进入花期以后,由于粗纤维含量增加,适口性变差,其可饲性降低。因此把进入抽苔开花期作为选择的第一要素,把生物产量作为选择的第二要素来选择适宜复种的饲料油菜品种。

综合两个选择要素的对比结果,品种 C(12-P38 外)在试验地区最晚进入抽苔开花期(从 7 月 30 日播种到 10 月 4 日抽苔开花历时 66 d),品种 A(华油杂 62)次之(从7 月 30 日播种到 9 月 28 日抽苔开花历时 61 d);品种 C(12-P38 外)的生物产量 5.50 kg·m^{-2} 最高,比排序第二的处理 A(华油杂 62)的生物产量 4.77 kg·m^{-2} 增产 15.3%,田间表现明显。因此建议在今后的复种生产中以品种 12-P38 外为首选,华油杂 62 可以作为备选。该项技术在黑龙江尚处于起步试验阶段,建议继续做好试验示范工作,为春小麦复种饲料油菜技术在黑龙江省春麦主产区的大面积推广应用提供科学的依据。

Grazing Brassica Napus Variety Screening of Suitable for Multiple Cropping with Spring Wheat in the Third and Fourth Accumulated Temperature Zone of Heilongjiang Province

WANG Zhi-kun[1], **LIU Ming**[2], **SHAO Li-gang**[1], **LAI Yong-cai**[2], **CHE Jing-yu**[1], **LI Wei**[2]

(1. Keshan Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Keshan, Heilongjiang 161606; 2. Crop Tillage and Cultivation Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: The choice of suitable cropping forage rape varieties is the key to master the technology of multiple cropping of spring wheat and rape feed so as to get the social and economic benefit. The cultivation test was done, and taking the seeds as materials provided by Huazhong Agricultural University, carried by Keshan Branch and Crop Tillage and Cultivation Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences. The result showed that screen out the suitable grazing brassica napus varieties 12-P38 wai and Huayouza 62 by comparison the biological yield when the varieties were bloom and bolting.

Keywords: multiple cropping rape; grazing brassica napus; variety screening;

三品一标

三品一标是无公害农产品、绿色食品、有机农产品和农产品地理标志总称，"三品一标"是政府主导的安全优质农产品公共品牌,是当前和今后一个时期农产品生产消费的主导产品。

——黑龙江绿色食品网