



# 俄罗斯沙棘良种在东北黑土区引种试验

吴雨霏

(黑龙江省农业科学院 浆果研究所,黑龙江 绥棱 152200)

**摘要:**为扩大我国沙棘种质资源,以俄罗斯引进的 22 个沙棘优良品种及 4 个国内沙棘良种无性系为试验材料,观察其在黑龙江省绥棱县的引种情况,及引种后的适应性,并调查苗木物候期、生长节律、生长量等。结果表明:引进的良种抗性较强,生长健壮,其中 201320、201307、201301、201304 等材料在东北黑土区表现较为优异。

**关键词:**沙棘;引种试验;适应性;东北黑土区

沙棘(*Hippophae rhamnoides* L.)系胡颓子科沙棘属植物,又名醋柳、黄酸刺、黑刺、拉盖、色拉达、木纳昌等,雌雄异株,是具有共生固氮能力的多年生落叶灌木或小乔木,果为浆果,主要生长于干旱、半干旱地区<sup>[1]</sup>。沙棘的适应能力与抗逆性极强,且果实富含多种营养及活性物质,具有食品、营养和保健功能,是一种集生态效益、经济效益及社会效益一身的多功能植物资源<sup>[2]</sup>。随着我国农业产业结构调整步伐的加快,近年来我国成功引进了俄罗斯大果沙棘优良品种,不仅丰富了我国沙棘种质资源,同时也缩短了与国际先进水平的差距<sup>[3]</sup>。该试验于 2015 年对引进的俄罗斯沙棘良种在黑龙江省绥棱县生长适应性进行调查总结,旨在为沙棘资源的推广利用奠定基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验区坐落于绥化市绥棱县,位于小兴安岭南麓,地处 N47°22'~48°05',E127°12'~128°04',海拔 202.7 m,年平均气温 1.4℃,日均最低气温-27℃,最低气温-42.4℃,最高气温 37.3℃,1 月平均气温-22.6℃,7 月平均气温 21.8℃,≥10℃的有效积温 2 460.4℃,无霜期 118.2 d,年平均降水量 551.5 mm,冬季积雪 0~11 cm,日照时数 2 821.9 h,年蒸发量 1 242.5 mm。项目区内地貌形态为侵蚀堆积台地,岗顶较平,沟谷较

宽,谷坡较缓,大部分在 3°~5°,表层大部分第四系黄土状粘土及亚粘土覆盖,土壤为淋溶黑钙土,较粘重,pH6.8~7.3,有机质 4.04%~4.06%。

### 1.2 材料

以 2013 年秋季由水利部沙棘开发管理中心引进的俄罗斯沙棘优质资源为试验材料,该材料为一年生扦插苗,共计 22 份(编号为 201301~201322),并有 4 份对照材料(CK1~CK4)(沙棘中心提供)。

### 1.3 方法

1.3.1 试验设计 采用单行小区设计,株行距 3.0 m×2.0 m,每小区每份试材 20 株,随机排列,3~5 次重复<sup>[4]</sup>。自春季开始,每月定期进行株高、地径、冠幅的生长记载,同时记载相关物候期<sup>[5]</sup>并对调查数据进行整理分析。

1.3.2 数据分析 采用 Excel 2010 进行数据分析及作图。

## 2 结果与分析

### 2.1 生长情况

苗木自 2015 年 5 月才有生长量,因此从 5 月开始第一次生长调查,终止于 9 月 30 日,调查包括株高、地径和冠幅。

2.1.1 沙棘株高生长情况 由图 1 可以看出,株高生长始于 6 月,平均生长量为 19.49 cm,占株高生长总量的 25.2%,最大生长量达 27.80 cm;7-8 月生长最快,平均生长量分别为 27.16 和 28.36 cm,分别占株高生长总量的 35.1% 和 36.7%,最大值分别为 52.22 和 40.52 cm;9 月生长缓慢,平均生长量为 2.38 cm,占生长总量的 3.1%。株高生长较快的材料依次为 CK2、

收稿日期:2017-11-13

基金项目:中央引导地方科技发展专项资金项目(ZY16C05-11)。

作者简介:吴雨霏(1986-),女,硕士,研究实习员,从事浆果育种研究。E-mail:wuyuxi1010@163.com。

201320、CK3、CK1、CK4、201307 材料。平均株高为 137.48 cm, 超过平均株高材料依次为 CK2、CK3、201320、CK1、CK2、201307、201312、201313、201304、201308、201311、201309。生长较慢的依次为 201318、201314、201319、201322、201306、201316、201305 材料, 其它材料居中, 整个生育期生长都较平缓。

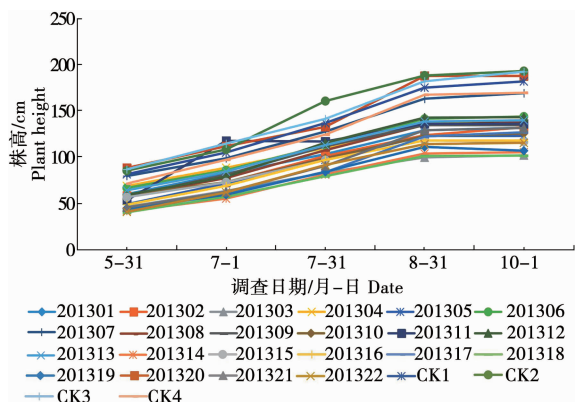


图 1 引种沙棘材料株高生长情况

Fig. 1 The plant height growth of introduced seabuckthorn materials

2.1.2 沙棘地径生长情况 由图 2 可以看出, 地径生长始于 5 月末, 平均生长量为 0.29 cm, 占地径生长总量的 19.8%, 最大生长量达 0.62 cm; 7-8 月生长最快, 平均生长量分别为 0.53 和 0.51 cm, 分别占地径生长总量的 36.1% 和 34.7%, 最大值分别为 0.77 和 1.05 cm; 9 月生长缓慢, 平均生长量为 0.14 cm, 占生长总量的 9.6%。地径生长较快的材料依次为 CK1、CK2、CK3、201320、CK4、201307、201306。生长较慢的依次为 201314、201303、201302、201319、201316、201318, 其它材料居中, 整个生育期生长都较平缓。由图 2 可知, 平均地径为 2.58 cm, 超过平均地径的材料依次为 CK1、CK2、CK3、201320、CK4、201307、201306、201311、201313、201312, 最高值为 4.37 cm。

2.1.3 沙棘冠幅生长情况 由图 3 可以看出, 冠幅在 6、7、8 月生长都较快, 差异不明显, 生长量分别为 29.09、31.59 和 29.51 cm, 3 个月占冠幅生长总量的 96.5%, 最大生长量达 58.53 cm; 9 月生长缓慢, 平均生长量为 3.28 cm, 占生长总量的 3.5%。冠幅生长较快的材料依次为 CK2、CK1、CK3、CK4、201320、201307、201311、201302。生

长较慢的依次为 201314、201318、201316、201321、201322、201306, 其它材料居中, 整个生育期生长都较平缓。

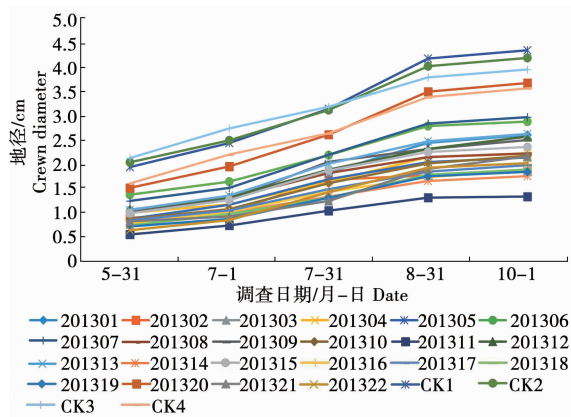


图 2 引进沙棘材料地径生长情况

Fig. 2 The ground diameter growth of introduced seabuckthorn materials

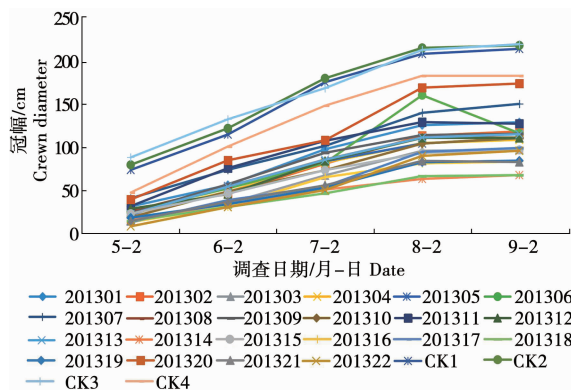


图 3 引种沙棘材料冠幅生长情况

Fig. 3 The crown diameter growth of introduced seabuckthorn materials

综上所述, 从参试材料的生长发育情况来看, 除对照外, 表现优异的有 201320、201307、201301、201302、201304、201309、201310、201311、201312、201313 等沙棘资源。

## 2.2 引种沙棘物候期情况

由表 1 调查结果可以看出, 参试材料在 4 月 23 日开始萌动, 5 月 6 日萌动结束, 其中 201301、201302、201305、201313 较其它材料萌动期早 4~5 d, 其它材料较集中; 4 月 30 日开始展叶, 至 5 月 12 日结束, 相对较集中; 新梢生长始期在 5 月 23 日至 5 月 28 日, 5 日内新梢皆开始伸长; 叶变色期在 9 月 20 日至 10 月 7 日, 对照品种和 201321 相对较晚, 其它材料较集中; 9 月 28 日开始落叶,

对照品种落叶晚 15 d 左右,其它材料较集中。

表 1 引进俄罗斯沙棘资源物候情况统计  
Table 1 Phenological period statistics of introduced seabuckthorn materials

编号 No.	日期/(月-日) Date												
	萌动 Sprouted			展叶 Leaves			新梢生长 New shoot growth		叶变色 Leaf coloring		落叶 Defoliating		
201301	04-25	04-28	05-02	04-30	05-03	05-06	05-23	09-25	09-28	09-30	10-04	10-05	10-08
201302	04-24	04-28	05-04	04-30	05-04	05-10	05-24	09-25	09-27	09-28	10-04	10-05	10-07
201303	04-29	05-01	05-04	05-03	05-06	05-09	05-23	09-23	09-24	09-26	10-02	10-03	10-05
201304	04-29	05-02	05-05	05-04	05-08	05-11	05-23	09-23	09-25	09-30	10-02	10-04	10-09
201305	04-23	04-26	04-29	05-04	05-06	05-08	05-24	09-21	09-23	09-26	10-01	10-03	10-05
201306	04-27	04-29	05-03	05-04	05-08	05-11	05-27	09-23	09-25	09-27	10-01	10-04	10-06
201307	04-29	05-01	05-02	05-01	05-03	05-06	05-26	09-24	09-26	09-28	09-29	10-03	10-06
201308	04-28	05-01	05-05	05-03	05-05	05-11	05-26	09-21	09-24	09-27	10-01	10-03	10-06
201309	04-27	05-01	05-03	05-03	05-06	05-09	05-27	09-21	09-24	09-27	10-01	10-03	10-06
201310	04-27	04-28	04-29	05-03	05-04	05-05	05-25	09-21	09-22	09-23	10-02	10-04	10-04
201311	04-26	04-28	04-30	05-02	05-04	05-05	05-25	09-20	09-23	09-25	10-01	10-04	10-05
201312	04-29	05-03	05-06	05-05	05-08	05-12	05-28	09-23	09-26	09-29	10-01	10-05	10-08
201313	04-24	04-29	05-02	05-02	05-05	05-09	05-26	09-20	09-23	09-26	09-28	10-03	10-05
201314	04-29	05-02	05-06	05-05	05-08	05-12	05-28	09-23	09-26	09-28	10-01	10-05	10-07
201315	04-28	04-29	04-30	05-04	05-05	05-06	05-26	09-22	09-23	09-24	10-01	10-02	10-03
201316	04-29	05-03	05-06	05-05	05-09	05-12	05-28	09-23	09-25	09-28	10-02	10-04	10-07
201317	04-27	04-29	05-02	05-03	05-05	05-08	05-24	09-21	09-23	09-26	10-02	10-02	10-07
201318	04-29	05-03	05-05	05-04	05-07	05-11	05-26	09-23	09-25	09-28	10-01	10-04	10-09
201319	04-29	05-02	05-06	05-05	05-08	05-12	05-28	09-23	09-25	09-28	10-03	10-05	10-09
201320	04-28	04-30	05-01	05-05	05-07	05-08	05-27	09-24	09-25	09-26	10-04	10-05	10-07
201321	04-27	05-02	05-04	05-04	05-07	05-11	05-27	09-29	09-30	10-06	10-01	10-03	10-06
201322	04-28	04-29	04-30	05-05	05-06	05-07	05-26	09-22	09-24	09-29	10-04	10-06	10-06
CK1	04-25	04-28	05-01	05-01	05-04	05-09	05-24	09-30	10-03	10-06	10-14	10-15	10-19
CK2	04-25	04-27	04-29	05-02	05-06	05-08	05-24	10-01	10-04	10-07	10-11	10-16	10-20
CK3	04-26	04-27	04-29	05-02	05-04	05-06	05-25	10-01	10-03	10-04	10-13	10-16	10-19
CK4	04-27	04-27	04-28	05-03	05-03	05-04	05-24	10-02	10-03	10-03	10-12	10-14	10-14

3 结论

对引进俄罗斯沙棘品种在绥棱地区 2015 年的调查结果表明,各品种在黑龙江省绥棱县生长良好,与上一年相比,保存率达 98%,发育正常,且抗逆性极强,未出现病虫害危害,表明品种已适应该地区气候及地理环境。

从参试材料的生长发育情况来看,除对照外,表现优异的引进材料有 201320、201307、201301 和 201304。

从参试材料的物候期观测情况来看,萌动期主要在 4 月下旬-5 月上旬;展叶期集中在 5 月中上旬;新梢生长期集中于 5 月下旬;叶变色期集中在 9 月下旬-10 月上旬;落叶期则在 10 月上旬。而对照物候期相对较晚,究其原因为自身苗木粗壮,根系发达导致。

综上所述,初步认为引进的俄罗斯沙棘材料较适宜在黑龙江省绥棱及以南地区栽种,结果期情况有待进一步调查。



# 红阳猕猴桃的组织培养快繁技术

王 姍<sup>1</sup>,黄雪云<sup>2</sup>,陶 玉<sup>1</sup>,张晓霞<sup>1</sup>

(1.江苏农林职业技术学院,江苏 句容 212400;2.如皋市江安镇农业服务中心 江苏 如皋 226500)

**摘要:**为提高红阳猕猴桃组织培养效率,以红阳猕猴桃带芽嫩茎段和再生苗叶片为外植体,通过组培快繁试验,对影响红阳猕猴桃嫩茎段腋芽萌发和再生苗不定芽再生的生长调节物质的用量和作用进行分析筛选。结果表明:红阳猕猴桃最适宜诱导腋芽萌发的培养基为 WPM+1 mg·L<sup>-1</sup> 6-BA+0.1 mg·L<sup>-1</sup> NAA 和 WPM+1 mg·L<sup>-1</sup> 6-BA+0.2 mg·L<sup>-1</sup> NAA,在此条件下带腋芽茎段萌芽率达 100%;再生苗叶片不定芽诱导的最佳培养基为 WPM+1 mg·L<sup>-1</sup> 6-BA+0.2 mg·L<sup>-1</sup> NAA+0.2 mg·L<sup>-1</sup> 2,4-D;最适合红阳猕猴桃不定芽增殖的培养基为 WPM+0.2 mg·L<sup>-1</sup> NAA+0.2 mg·L<sup>-1</sup> 2,4-D。

**关键词:**红阳猕猴桃;组织培养;快繁技术;愈伤组织

红阳猕猴桃(*Actinidia chinensis* var. *rufopulpa* Liang et Ferguson)属猕猴桃科(Actinidiaceae)猕猴桃属(*Actinidia*)多年生浆果类藤本植物。中国是猕猴桃的原产地,有着丰富的猕猴桃

遗传资源<sup>[1]</sup>,红阳猕猴桃是在四川猕猴桃原产地苍溪发现的自然变异品种<sup>[2]</sup>,其果皮绿色,果肉黄绿色,果心鲜红色,肉质细嫩,香甜如蜜;维生素 C 含量达 135.8 mg·100 g<sup>-1</sup>;红阳猕猴桃鲜果横剖面沿果心有紫红色线条,呈放射状分布,似太阳光芒四射,故称“红阳猕猴桃”<sup>[3]</sup>。红阳猕猴桃中富含多种营养元素,肉质鲜嫩,果心小,果味浓,品质极佳。总糖的质量分数为 13.45%,高出世界流行品种海沃德近 5%<sup>[4]</sup>。红阳猕猴桃具有早果性,丰产性且抗逆性强,有很高的经济价值和商品

收稿日期:2017-12-13

基金项目:江苏高校品牌专业建设工程资助项目(ppzy2015b173);江苏农林职业技术学院科技计划资助项目(2015kj031)。

第一作者简介:王姍(1985-),女,在读硕士,从事园林植物应用研究。E-mail:656268687@qq.com。

## 参考文献:

- [1] 张建国.沙棘生态经济型优良杂种选育研究[M].北京:科学出版社,2008.
- [2] 陶可全,黄士杰.龙江果树[M].哈尔滨:东北林业大学出版社,2016:518-519.
- [3] 张连翔,惠兴学,金秀梅,等.俄罗斯沙棘良种实生苗年高生长节律的研究[J].沙棘,2003,16(2):10-12.
- [4] 胡建忠.沙棘引种试验地选择与布局[J].国际沙棘研究与开发,2012,10(4):29-31.
- [5] 胡建忠.种沙棘引种后的田间物候期调查[J].国际沙棘研究与开发,2012,10(4):12-14.

## Introduction Experiment of *Hippophae rhamnoides* L. Improved Species from Russia in the Black Soil Area of Northeastern China

WU Yu-xi

(Institute of Berries, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Suiling 152200, China)

**Abstract:** In order to expand the germplasm resources of *Hippophae rhamnoides* L. in China, 22 varieties of seabuckthorn introduced from Russia and 4 domestic clones of *Hippophae rhamnoides* L. were used as test materials and planted in Suiling county of Heilongjiang province. The adaptability after introduction was observed, and the phenology, growth rhythm and growth of seedlings were observed and analyzed. The test results showed that all introduced varieties had stronger resistance and robust growth. Among them, the varieties of 201320, 201307, 201301 and 201304 performed better in the black soil area of northeastern China.

**Keywords:** *Hippophae rhamnoides* L.; introduction experiment; adaptation; the black soil area of northeastern China