露水河地区红松针阔混交林下的灌木多样性调查

学　院：生命科学学院

组　别：植物第四组

指导教师：孙明洲

组　员：马雪梅　陈秀梅　张发鹏　钟永雪

胡　盈　丛　曲　顿　珠　周　婷

露水河地区红松针阔混交林下的灌木多样性调查

马雪梅　　胡 盈　　陈秀梅　　周 婷

钟永雪　　丛 曲　　张发鹏　　顿 珠

【摘　要】灌木是温带森林生态系统的重要组成部分。长白山区的阔叶红松林分布于海拔 1100 米以下的玄武岩台地，是全球已为数不多的大面积原生针阔混交林之一。与欧洲和美洲的同纬度地区相比较，其结构更加复杂，物种构成独特，生物多样性丰富，特别是林下灌木，种类繁多、结构复杂。露水河位于长白山腹地，属北温带东亚季风气候，分布有大面积的原始的以及受人类活动干扰的红松针阔混交林。在这两种针阔叶混交林中，虽然灌木的多样性分布存在差异，灌木的种类以及数量也存在不同，甚至同一物种在不同的环境中都存在形态的差异，但是灌木、尤其是林下灌木的种类繁多是这一地区的重要特征。

【关键词】 露水河地区；红松针阔混交林；灌木；多样性

Diversity of shrubs under Broad-leaved Korean pine forest in Lu Shui He

Ma xuemei　　Hu ying　　Chen xiumei　　Zhou ting

Zhong yongxue　　Cong qu　　Zhang fapeng　　Dun zhu

Abstract Shrubs is an important part of temperate forest ecosystems. Distributing in the basalt platform 1100 meters below sea level, the broad-leaved korean pine forest on the slope of Changbai Mountain is one of the fewest native coniferous and broad-leaved mixed forests through the world. Compared with Europe and America in the same latitude, it’s unique in the species composition, rich in biodiversity, it also has more complex structure, especially shrubs under forest. Lu Shui He locates in Changbai Mountain, north temperate monsoon climate. There are large areas of broad-leaved Korean pine forrest, original or disturbed by human activities. Although diversity exists, species and quantity of shrubs are distinct, even the same species have morphological differences in the two different forest systems, the remarkable feature of these area is the variety species of the shrubs under forest.

Key words　Lu Shui He；　shrubs；diversity

【正　文】

1　调查地区情况简介

本次调查的地点主要选在吉林省白山市抚松县北部的露水河镇，距县城 47 千米，东与安图县接壤，西以二道松花江与华甸县为界，面积 856 平方千米，人口 46648 人。该地区自然资源丰富，素以“立体自然宝库”著称，全镇区林地面积 2565 公顷，森林覆盖率 78.5%，木材蓄积量 27776 立方米。

露水河地处中纬度内陆山区，位于长白山下，属北温带东亚季风气候。冬季漫长、寒冷，夏季多雨、气温潮热，春秋两季干燥，无霜期 110 天左右，属典型的长白山地带气候。

本小组本次研究的露水河地区位于红松针阔混交林带，灌木种类也极其丰富，最具代表性的是红松母树林和二十一林斑。红松母树林曾进行过割灌等保育活动，而 21 林斑是原始林。二者的物种组成、植被特征等都存在明显差别。针对这一状况，本小组分别选择了原始、人工干扰的红松针阔混交林，进行调查和研究。

2　红松针阔混交林下灌木

2.1 物种简介

红松针阔混交林下，灌木种类繁多，本小组就其中一些代表性物种进行简要介绍：

茶条槭 *Acer ginnala* Maxim.

别名：茶条牙、茶条子、麻良子、茶条木、茶条树

科属：槭树科　槭属

形态特征：落叶灌木或小乔木，株高 4-6m，树皮灰褐色，粗糙，纵裂。枝细，无毛。一年生枝绿色或紫绿色。叶长圆状卵形或长圆状椭圆形，3～5 浅裂或不裂，先端渐尖，基部圆形或微心形，或截形，叶缘有不规则重锯齿；叶柄细瘦；伞房状圆锥花序，花白色；结翅果。花期 4～5 月，果期 7～8 月。

主要分布区域：分布于我国东北、华北地区以及山东、河南、陕西、甘肃等

省区。

青楷槭 *Acer tegmentosum* Maxim.

别名：辽东槭

科属：槭树科 槭属

形态特征：小乔木或灌木，树皮光滑，灰绿色；叶通常 3 浅裂，稀 5 浅裂，五角状，两侧裂片不明显；叶宽大，边缘具不规则缺刻状重锯齿；翅果开展成钝角。花期 5～6 月，果期 9 月。

主要分布区域：分布于我国东北地区，俄罗斯、西伯利亚东部以及朝鲜北部也有分布。

瓜木 *Alangium platanifolium* Harms

科属：八角枫科 八角枫属

形态特征：落叶小乔木或灌木。树皮光滑，浅灰色。小枝绿色，有短柔毛。叶互生，近圆形，长 3～5 裂，稀 7 裂，先端渐尖，基部近心形或宽楔形，幼时两面均有柔毛；后仅下面叶脉及脉腋有柔毛；主脉常 3～5 条。花为腋生聚伞花序，花瓣白色或黄白色，花药黄色，核果卵形。

主要分布区域：生于较肥沃、疏松的向阳山地。分布于我国长江流域及辽宁、河北、山西、河南、福建、台湾等省区；朝鲜、日本也有分布。

辽东楤木 *Aralia chinensis* L.

别名：龙牙梅木、刺龙牙、虎阳刺

科属：五加科 楤木属

形态特征：有刺灌木或小乔木。小枝被黄棕色绒毛，疏生短刺。二回或三回羽状复叶；羽片有小叶 5～11 片，基部另有小叶一对；小叶卵形、宽卵形或长卵形；边缘有锯齿，上面疏生糙伏毛，故显得粗糙，下面有黄色或灰色短柔毛，沿脉更密。伞形花序聚生为顶生大型圆锥花序，花白色；果球形，5 棱，黑色。

主要分布区域：生于灌丛、林缘或林中。分布于我国华北、华中、华东、华南和西南等地区。

刺五加 *Acanthopanax Senticosus* Harms

别名：五加皮、刺楞棒

科属：五加科 五加属

形态特征：灌木；多分枝，茎上多密生刺，稀有仅节上生刺或无刺；刺直而细长，针状，下向，基部不膨大，脱落后遗留圆形刺痕，掌状复叶具 5 小叶，稀为 3 小叶；叶柄长稀生细刺；小叶椭圆状倒卵形或长圆形，先端渐尖，基部阔楔形，上面深绿色，脉上具粗毛，下面浅绿色，脉上具短柔毛，叶缘具重锯齿；伞形花序单个顶生，或由 2～6 组成圆锥花絮；花黄紫色，花瓣 5，卵形；果为球形或卵球形，具 5 棱，黑色。花期 6～7 月，果期 8～10 月。

主要分布区域：生于森林或杂木林中。分布于我国东北、河北、山西等地。为国家一级保护植物。

大叶小檗 *Berberis amurensis* Rupr.

别名：三颗针、狗奶根、东北小檗

科属：小檗科 小檗属

形态特征：落叶灌木，树皮暗灰色，短枝基部有 1～3 个叉状针刺；枝灰黄色，有纵棱，枝节上生有三叉锐刺状的变态叶，稀单刺或五叉锐刺；叶簇生刺腋的短枝上，倒披针状椭圆形，或倒卵状椭圆形，先端钝头，基部渐窄如叶柄状，边缘有小刺尖锯齿，上面绿色，下面色淡，网状脉显著隆起；总状花序生于短枝端，花黄绿色；结浆果，椭圆形，熟后为红色。花期 5～6 月，果期 7～8 月。

主要分布区域：分布于我国东北地区、内蒙古、河北、山西、陕西、宁夏、甘肃、新疆、山东、河南，四川等地。在俄罗斯、日本等地也有分布。

细叶小檗 *Berberis poiretii* Schneid.

别名：针雀

科属：小檗科 小檗属

形态特征：落叶灌木，枝灰褐色，有槽及疣状突起；刺三分叉，或不分叉或无刺；叶狭倒披针形，簇生，顶端极尖、渐尖或有短刺尖头，基部渐狭，无叶柄，全缘或下部边缘有锯齿；总状花序，花黄色；结浆果。

主要分布区域：生于山坡、路旁或溪边。分布于我国吉林、辽宁、内蒙古、河北、山西等地；俄罗斯、蒙古等也有分布。

榛子 *Corylus heterophylla* Fisch. ex Trautv.

别名：平榛、毛榛

科属：桦木科 榛属

形态特征：灌木或小乔木，叶卵圆形至宽倒卵形，先端骤尖，基部心形，边缘有不规则重锯齿，并在中部以上特别先端常有小浅裂，上面几乎无毛，下面沿脉有短柔毛；结坚果。

主要分布区域：生于山地阴坡丛林间。分布于我国东北，华北等地区；俄罗斯，蒙古等地也有分布。

黄花忍冬 *Lonicera chrysantha* Turcz. subsp. *chrysantha*

别名：金花忍冬

科属：忍冬科 忍冬属

形态特征：落叶灌木。幼枝、叶柄、总花梗常被开展的糙毛或腺毛；叶菱状卵形、菱状披针形、倒卵形或卵状披针形，顶端渐尖或急尾尖，基部楔形至圆形，两面脉上被糙伏毛，中脉毛较密，具缘毛；花冠黄白色后变黄色，唇形；果实红色，圆形。花期 5～6 月，果期 7～9 月。变种为柔毛黄花忍冬。

主要分布区域：我国大部分省市均有分布，朝鲜、俄罗斯也有分布。生于海拔 1300m 以下的林内或林缘，耐庇荫，对气候和土壤要求不严。

金银忍冬 *Lonicera maackii* Maxim.

别名：金银木

科属：忍冬科 忍冬属

形态特征：落叶灌木，幼枝具微毛，小枝中空；叶卵状椭圆形至卵状披针形，顶端渐尖，两面脉上无毛；相邻两花萼筒分离，花冠先白色后变黄色，二唇形；结浆果，红色。花期 5～6 月，果期 8～10 月。

主要分布区域：分布于东北、华北、华中、中南和西南各省区。生于疏林灌丛中。

长白忍冬 *Lonicera ruprechtiana* Regel

科属：忍冬科 忍冬属

形态特征：落叶灌木，幼枝和叶柄被短柔毛；叶矩圆状倒卵形、卵状矩圆形至矩圆状披针形，渐尖或急渐尖，基部圆至楔形或近截形，有时两侧不等，边缘略波状起伏，或有时具不规则浅波状齿；花冠白色，后变黄色，外面无毛，果实仅基部连合，圆形，桔红色。花期 5～6 月，果期 7～9 月。

主要分布区域：我国东北三省以及朝鲜、俄罗斯都有分布。生于海拔 600-1700m 的阔叶林下、林缘或河岸湿地。

藏花忍冬 *Lonicera tatarinowii* Maxim.

别名：华北忍冬

科属：忍冬科 忍冬属

形态特征：落叶灌木，幼枝紫褐色；叶卵形至卵状矩圆形至卵状披针形，稀椭圆形，顶端尖至渐尖，基部圆形或阔楔形，边缘有睫毛；花冠 2 唇形，暗紫色；浆果卵圆形，顶锐尖，红色。

主要分布区域：分布于我国吉林、黑龙江、辽东半岛、山东半岛等地，朝鲜、俄罗斯亦有分布。生于海拔 400-1700m 的林中或林缘。

接骨木 *Sambucus williamsii* Hance

科属：忍冬科 接骨木属

形态特征：落叶灌木，树皮浅灰褐色，无毛，具纵条棱；奇数羽状复叶，互生，小叶 5～7 枚；小叶为长圆状卵形，边缘有锯齿，下部两小叶具柄；顶生圆

锥花序；结核果状浆果，紫黑色。花期 6～7 月，果期 8～9 月。

主要分布区域：分布于我国东北、华北等地区，朝鲜，日本也有分布。生于山地灌丛、林缘。

暖木条荚蒾 *Viburnum burejaeticum* Regel

别名：修枝荚蒾

科属：忍冬科 荚蒾属

形态特征：落叶灌木，树皮暗灰色，小枝浅灰色；叶对生，近革质，卵圆形，椭圆形，或椭圆状倒卵形，先端尖或钝，基部圆形或近歪心形，边缘有齿；聚伞形花序，花多而密，花冠钟形，白色；浆果椭圆形，初为红色，熟时变黑，发亮。花期 5～6 月，果期 8～9 月。

主要分布区域：分布于我国东北、内蒙古等地区，朝鲜，日本、俄罗斯均有分布。生于海拔 1000m 以下的混交林、阔叶林或林缘、山坡灌丛间。

朝鲜荚蒾 *Viburnum koreanum* Nakai

科属：忍冬科 荚蒾属

形态特征：落叶灌木，幼枝绿褐色，后边灰褐色，无毛。叶近圆形或卵圆形，浅裂，基部圆形，截形或浅心形，裂片顶端锐尖，边缘具不规则牙齿；具三出脉，脉上和脉腋带黄色长柔毛；复聚伞花序，花冠辐射状，乳白色；果实黄红或暗红色，近椭圆形。花期 5 月，果期 8～10 月。

主要分布区域：吉林长白山的长白、抚松、安图等县有分布，朝鲜、日本亦有分布。生于海拔 900-1800m 的针叶林或林缘。

疣枝卫矛 *Euonymus pauciflorus*

别名：拟瘤枝卫矛

科属：卫矛科 卫矛属

形态特征：落叶灌木，树皮暗灰色，密生小黑疣，小枝黄绿色，圆柱状；叶对生，叶柄短，有密毛；托叶分裂呈狭条状。花序腋生；蒴果长倒三角形。花期 6 月。果熟期 9 月。

主要分布区域：生于阔叶混交林中，林缘及山坡草地。分布于我国湖北、甘肃、陕西、河南、四川等地。

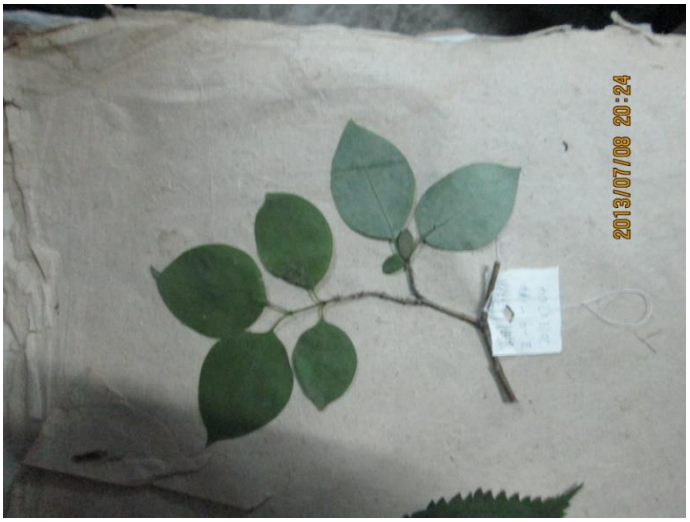
翅卫矛 *Euonymus phellomanus* Loes.

别名：栓翅卫矛、鬼箭羽、八肋木

科属：卫矛科 卫矛属

形态特征：灌木，叶对生，长椭圆形或长椭圆状披针形，先端渐尖，基部楔形，缘具细锯齿，两面无毛；聚伞花序，花淡绿色；结蒴果，倒心形。花期 6～7 月，果期 8～9 月。

主要分布区域：生于山坡、山谷、林缘或路边。分布于我国山西、陕西、甘肃、河南、湖北及四川等省区。



暴马丁香 *Syringa reticulata* (Blume) Hara.

别名：暴马子、白丁香

科属：木犀科 丁香属

形态特征：落叶小乔木或灌木，叶卵形至阔卵形，先端渐尖，基部圆形或微心形，光滑，下面脉纹明显。圆锥花序，花白色；结蒴果，果长圆形，渐尖或钝。花期 6 月，果期 8～9 月。

主要分布区域：分布于我国东北、华北、西北地区。

关东丁香 *Syringa velutina* Komarov

科属：木犀科 丁香属

形态特征：落叶灌木，分枝多，枝细而直立；叶对生，椭圆形、椭圆状卵形或卵状长圆形，先端短渐尖至渐尖，稀为锐尖，基部楔形，阔楔形或近圆形，叶全缘，有短柔毛；侧脉明显，叶柄上密生短柔毛；圆锥花序腋生，花序密生短柔毛，花淡紫色；结蒴果。花期 5 月，果期 9 月。

主要分布区域：吉林长白山区各市、县有分布，我国华北各省以及朝鲜亦有分布。

乌苏里鼠李 *Rhamnus ussuriensis* J.Vassiljev

别名：老鸹眼

科属：鼠李科 鼠李属

形态特征：灌木，全株无毛或近无毛；小枝灰褐色，无光泽，枝端常有刺；腋芽和顶芽卵形，具数个鳞片，鳞片边缘无毛或近无毛，叶对生或近对生，或在短枝端簇生，狭椭圆形或狭矩圆形，稀披针状椭圆形或椭圆形，顶端锐尖或短渐尖，基部楔形或圆形，稍偏斜，边缘具钝或圆齿状锯齿，齿端常有紫红色腺体，两面无毛或仅下面脉腋被疏柔毛，侧脉每边 4-5，稀 6 条，两面凸起，具明显的网脉；托叶披针形，早落。花单性，雌雄异株；核果球形或倒卵状球形，黑色；种子卵圆形，黑褐色，背侧基部有短沟，上部有沟缝，通常生于不开裂或不易分离的薄膜质的内果皮中。花期 4-6 月，果期 6-10 月。

主要分布区域：分布于中国黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北北部和山东（昆嵛山）；苏联西伯利亚和远东地区、朝鲜、日本等地也有分布。

毛樱桃 *Cerasus tomentosa* Wall.

别名：山豆子

科属：蔷薇科 蔷薇亚科 樱属

形态特征：落叶灌木，嫩枝密被绒毛；叶倒卵形至椭圆形，先端极尖或渐尖，基部楔形，边缘具不整齐锯齿，上面有皱纹，被短绒毛；花 1～3 朵，先于叶或与叶同时开放，白色或浅粉红色；结核果，近球形，深红色。花期 4 月，果期 5～6 月。

主要分布区域：分布于我国东北三省、河北、河南、山东、陕西、甘肃、江苏、四川、云南、西藏等地区。生于林缘。

山刺玫 *Rosa davurica* Pall

别名：刺玫果 刺玫蔷薇

科属：蔷薇科 蔷薇亚科 蔷薇属

形态特征：直立灌木，枝无毛，小枝及叶柄基部常有成对的皮刺，刺弯曲，基部大；羽状复叶，小叶 5～7 枚，矩圆形或长椭圆形，先端极尖或稍钝，基部宽楔形，边缘近中部以上有锐锯齿，上面无毛，下面灰绿色，有白霜，柔毛和腺体；托叶大部附着于叶柄上、边缘、下面及叶柄均被腺毛；花单生或数朵聚生，深红色；蔷薇果球形或卵形，红色。

主要分布区域：分布于我国东北、华北地区，朝鲜、俄罗斯和西伯利亚地区也有分布。生于山坡灌丛间及杂木林中。

长白蔷薇 *Rosa koreana* Kom.

科属：蔷薇亚科 蔷薇属

形态特征：落叶灌木，枝条密集，暗紫色，密被针刺，当年生枝条针刺较疏；奇数羽状复叶，小叶 7～15 枚，椭圆形或长椭圆形，先端圆钝，基部圆形或宽楔形，边缘锯齿有腺，少为重锯齿；花单生叶腋，白色或带粉色；果长圆球形，橘红色，有光泽。花期 5～7 月，果期 9 月。

主要分布区域：我国辽宁、吉林长白山区安图、抚松、长白、集安有分布，朝鲜也有分布。生于海拔 900-1300m 阔叶红松林、针叶混交林和岳桦林的疏林、林缘、灌丛或山坡多石地。

珍珠梅 *Sorbaria sorbifolia* A.Br.

别名：山高粱　喷雪花

科属：蔷薇科 珍珠梅属

形态特征：落叶灌木，茎红褐色，多分枝；奇数羽状复叶，互生，小叶 11～21 枚，对生，广披针形或卵状披针形，先端渐尖，基部近圆形，边缘有尖锐重锯齿；圆锥花序顶生，花白色；蓇葖果，长圆形。花期 6～9 月，果期 8～10 月。

主要分布区域：分布于我国东北、华北、西北、内蒙古等地，朝鲜、日本、俄罗斯以及蒙古也有分布。生于海拔 1400m 以下的山坡、林缘、河谷、路旁等。

柳叶绣线菊 *Spiraea salicifolia* L.

别名：绣线菊

科属：蔷薇科 绣线菊属

形态特征：落叶灌木，枝条密集，稍有棱，黄褐色；叶长圆披针形或披针形，先端渐尖，基部心形，边缘密生锐锯齿或重锯齿；圆锥花序，粉红色；结蓇葖果。花期 6～9 月，果期 9 月。

主要分布区域：分布于我国东北地区，朝鲜、日本、俄罗斯以及欧洲东部也有分布。生于海拔 1100m 以下的江河沿岸、湿草甸、空旷地和山沟中。

细叶蒿柳 *Salix pseudo-linearis* Nas.

科属：杨柳科 柳属

形态特征：落叶灌木，树皮灰绿色；叶互生，托叶狭披针形，边缘有腺点，

叶线形或线状披针形，基部长楔形；葇荑花序；结蒴果。

主要分布区域：生于海拔 500-1000m 的江、河沿岸、湿地。吉林长白山区各市、县有分布。我国东北、内蒙古、河北、西藏以及朝鲜、日本、俄罗斯、欧洲均有分布。

小花溲疏 *Deutzia parviflora* Bunge

科属：虎耳草科 溲疏属

形态特征：灌木，小枝疏生有星状毛；叶对生，具短柄，叶片卵形至狭卵形，边缘具小锯齿，两面疏有星状毛；伞形花序，白色；结蒴果，球形。花期 5～6 月，果期 8～10 月。

主要分布区域：分布于我国河北和东北三省，俄罗斯也有分布。生于山地林边。

东北山梅花 *Philadelphus schrenkii* Rupr.

科属：虎耳草科 山梅花属

形态特征：落叶灌木，老枝灰褐色，小枝红褐色；叶对生，卵形或狭卵形，先端渐尖，基部圆形或宽楔形，边缘疏生锯齿，具有 3 条明显的主脉，上面绿色，通常无毛，下面淡绿色且沿脉疏生柔毛；总状花序，花白色；蒴果近椭圆形。花期 6～7 月，果期 8～9 月。

主要分布区域：分布于我国东北地区，朝鲜，俄罗斯也有分布。生于海拔 1100m 以下的阔叶林及林缘、山坡、灌丛、河岸等空气湿润、土壤肥厚、排水良

好的环境。

薄叶山梅花 *Philadelphus tenuifolius* Rupr.ex Maxim.

科属：虎耳草科 山梅花属

形态特征：灌木，二年生小枝灰棕色，当年生小枝浅褐色，被毛；叶卵形，先端急尖，基部近圆形或阔楔形，边缘具疏离锯齿，花枝上叶卵形或卵状椭圆形，先端急尖或渐尖，基部圆形或钝，边近全缘或具疏离锯齿，上面疏被长柔毛，下面沿叶脉疏被长柔毛，常紫堇色；总状花序，花白色；蒴果倒圆锥形，花期6～7月，果期8～9月。

主要分布区域：分布于我国东北地区，俄罗斯东南部和朝鲜亦有分布。

长白茶藨 *Ribes komarovii* A.Pojark.

科属：虎耳草科 茶藨属

形态特征：落叶灌木，老枝黄褐色带灰白色，小枝褐色，光滑无毛；叶宽椭圆形或近圆形，两面沿叶脉疏生短柔毛，掌状 3 裂，裂片狭卵形，基部截形，边缘有粗锯齿；总状花序腋生，花单性，雌雄同株；浆果球形，熟时红色。花期 6～7 月，果期 8～9 月。

主要分布区域：分布在我国东北地区，朝鲜、俄罗斯也有分布。生于海拔 600-1100m 的阔叶混交林和真阔混交林中。

东北茶藨 *Ribes manschuricum* Kom.

别名：山麻子

科属：虎耳草科 茶藨属

形态特征：灌木，枝灰褐色，剥裂；叶大，掌状 3 裂，中裂片较侧裂片长，长锐尖，基部心形，边缘有尖锐牙齿，表面绿色，散生细毛，背面淡绿色，密生白绒毛；总状花序，楔形花瓣，绿色；浆果球形，红色。花期 5～6 月，果期 7～8 月。

主要分布区域：分布于我国东北地区及河北、陕西、山西和甘肃等省区，朝鲜，俄罗斯也有分布。生于杂木林或真阔混交林下。

尖叶茶藨 *Ribes maximoviczianum* Kom.

科属：虎耳草科 茶藨属

形态特征：灌木，一年生枝褐色或红褐色，老枝灰色，剥裂。芽细长，狭圆锥形，淡褐绿色，具数枚鳞片；叶掌状 3-5 裂，基部近截形或微心形，有时为广楔形，中裂片较长，菱形或菱状披针形、先端渐尖，侧裂片卵状三角形，比中裂片小，边缘有不整齐的钝圆而突尖的齿牙，表面暗绿色，散生腺质粗伏毛，背面色淡，通常沿叶脉散生腺质粗毛或近无毛；总状花序，花稀疏，单性，雌雄异株；浆果卵状椭圆形、近球形或倒卵形，桔红色。花期 5～6 月，果期 8～9 月。

主要分布区域：分布于我国东北各省，朝鲜(北部)、俄罗斯(远东地区)也有分布。生于阔叶林或针阔叶混交林中。

香茶藨 *Ribes odoratum* Wendl.

别名：黄丁香

科属：虎耳草科 茶藨属

形态特征：落叶灌木，干皮黑褐色片状剥裂，小枝褐色，有毛无刺；单叶互生，叶片卵圆形，上部 3-5 深裂，裂片先端具粗齿，叶基楔形，全缘，两面无毛或仅叶背具细毛和锈斑；总状花序，两性花，红色；浆果球形，熟时黑色。花期 3～4 月，果期 7～8 月。

主要分布区域：分布于我国东北、华中、华东等地区。

省沽油 *Staphylea bumalda* DC.

科属：省沽油科 省沽油属

形态特征：灌木或小乔木，树皮紫红色，枝条淡绿色，有皮孔；3 出复叶对生，小叶卵圆形或椭圆形，叶顶端渐尖，基部圆形或楔形，边缘有细锯齿，表面深绿色，背面苍白色，主脉及侧脉有短毛，托叶小，早落；圆锥花序顶生，花黄白色；结蒴果。花期 4～6 月，果期 8～10 月。

主要分布区域：生于山坡路边或溪谷两旁灌丛中。全国大部分地区有分布。

2.2 灌木物种检索表

2.2.1科检索表

1.裸子植物…… 柏科 Cupressaceae

1.被子植物

2.花瓣结合

3.子房上位，非寄生植物，雄蕊和花冠裂片同数，或减少，雌蕊由一个心皮组成，或由 2 个至数个心皮组成，直立或蔓生木本，叶对生……木犀科 Oleaceae

3.子房下位，子房 2-5 室，雄蕊和花冠裂片同数，或减少，雄蕊着生在花冠上，叶对生或轮生……忍冬科 Caprifoliaceae

2.花瓣分离或缺失

4.有花萼和花冠

5.子房上位

6.雄蕊多余十个，或比花瓣的倍数还多.....蔷薇科 Rosaceae

6.雄蕊小于或等于十个，或不超过花瓣的倍数

7.雌蕊由两个至多个奋力的心皮组成

8.叶对生，单叶或复叶，雄蕊，花瓣下位……..

……...省沽油科 Staphyleaceae

8.叶互生，常为复叶，雄蕊，花瓣周位

9.果实为瘦果，常有托叶……蔷薇科 Rosaceae

9.果实为蓇葖果，无托叶……...虎耳草科 Saxifragaceae

7.雌蕊由一个心皮组成，或两个至多个心皮结合而成

10.子房 1 室，或由假隔膜分为数室，或子房内有不完全数室，或上部 1 室，下部有数室

11.花妖瓣裂，雄蕊和花被同数，对生，果实为浆果或蒴果……

…… ..小檗科 Berberidaceae

11.花药纵裂或横裂

12.单子房，或胚珠 2 枚从室顶悬垂

13.果实为蓇葖果，花瓣 5 片 …….....蔷薇科 Rosaceae

13.果实为肉质浆果，花瓣 6 片或 9 片，有二，三回羽状复叶…… 小檗科 Berberidaceae

12.侧膜胎座，或特立中央胎座，或基底胎座……

…… 虎耳草科 Saxifragaceae

10．子房 2-5 室

14.雄蕊和花瓣同数，对生…… 鼠李科 Rhamnaceae

14.雄蕊和花瓣同数，互生，或不同数

15.果实为两个分果，在顶端或周围具翅，成双翅果……

……... 槭树科 Aceraceae

15.不为双翅果

16.叶为单叶……卫矛科 Celastraceae

16.叶为复叶…… 省沽油科 Staphyleaceae

5. 子房和花萼结合，即子房下位或半下位

17.子房 1 室或数室，每室有少数至多数胚珠……

…… 虎耳草科 Saxifragaceae

17.子房 1 室至数室，每室有一枚胚珠

18.雄蕊和花瓣同数，对生……鼠李科 Rhamnaceae

18.雄蕊和花瓣同数，互生，或不同数

19.花柱 1 条…… 八角枫科 Alangiaceae

19.花柱 2-5 条…… 五加科 Araliaceae

4.无花萼无花冠或有花萼无花冠

20.花单性，雌花，雄花双方或至少一方，组成葇荑花序，或至少雄花组成葇荑花序，类似葇荑花序或头状花序

21.花无花被，叶为单叶，蒴果，含多数种子……杨柳科 Salicaceae

21.花有花萼，叶为单叶，果实为坚果……桦木科 Betulaceae

20.花两性或单性。不成葇荑花絮或头状花序

22.子房和花萼结合，即子房下位或半下位… 虎耳草科 Saxifragaceae

22.子房和花萼分离，有时具有花瓣变形的蜜腺叶

23.雌蕊由 2 个至数个分离或近乎分离的心皮组成……

…….....蔷薇科 Rosaceae

23.雌蕊由 1 心皮组成，或由 2 个至多个心皮结合而

25.雄蕊和萼片同数，互生…… 鼠李科 Rhamnaceae

25.雄蕊和萼片同数，对生，或不同数……槭树科 Aceraceae

2.2.2亚科检索表

蔷薇科 Rosaceae

1.果实为开裂的蓇葖果，稀蒴果，心皮 1-5，托叶有或无……

…… 绣线菊亚科 *Spiraeoideae*

1.果实不开裂，有托叶，子房上位，

2.心皮常多数，瘦果，花萼宿存，常为复叶，少单叶……蔷薇亚科 *Rosoideae*

2.心皮常一枚，核果花萼脱落，单叶……李亚科 *Prunoideae*

2.2.3属检索表

五加科 Araliaceae

1.木本，叶互生，叶为复叶。

2 叶为掌状复叶 ……..... 五加属 *Acanthopanax*

2.叶为羽状复叶……..... 楤木属 *Aralia*

忍冬科 Caprifoliaceae

1.叶羽状裂或羽状复叶…….....接骨木属 *Sambucus*

1.叶为单叶

2. 花辐射对称，近辐射状，花柱短…….....荚蒾属 *Viburnum*

2.花近两侧对称，花冠管状，钟状，花柱伸长…….....忍冬属 *Lonicera*

虎耳草科 Saxifragicaea

1.浆果，子房下位，1 室，叶互生…….....茶藨属 *Ribes*

1.蒴果，子房下位或下半位，2-4 室，叶对生，花同型，全能育

2.植物体具星状毛，花 5 数，雄蕊 10…….....溲疏属 *Deutzia*

2 植物体无星状毛，花 4 数，雄蕊多数…….....山梅花属 *Philadelphus*

2.2.4 物种检索表

槭属 *Acer*

1.株高 4-6m，树皮灰褐色，粗糙，纵裂。枝细，无毛。一年生枝绿色或紫绿色。叶长圆状卵形或长圆状椭圆形，3～5 浅裂或不裂，先端渐尖，基部圆形或微心形，或截形，叶缘有不规则重锯齿；叶柄细瘦；伞房状圆锥花序，花白色；结翅果…… 茶条槭 *A. ginnala* Maxim.

1.树皮光滑，灰绿色；叶通常 3 浅裂，稀 5 浅裂，五角状，两侧裂片不明显；叶宽大，边缘具不规则缺刻状重锯齿；翅果开展成钝角…… …… 青楷槭 *A. tegmentosun* Maxim.

八角枫属 *Alangium*

1.树皮光滑，浅灰色。小枝绿色，有短柔毛。叶互生，近圆形，长 3～5 裂，稀 7 裂，先端渐尖，基部近心形或宽楔形，幼时两面均有柔毛；后仅下面叶脉及脉

腋有柔毛；主脉常 3～5 条。花为腋生聚伞花序，花瓣白色或黄白色，花药黄色，核果卵形…….…… 瓜木 *Alangium platanifolium* Harms

五加属 *Acanthopanax*

1.多分枝，茎上多密生刺，稀有仅节上生刺或无刺；刺直而细长，针状，下向，基部不膨大，脱落后遗留圆形刺痕，掌状复叶具 5 小叶，稀为 3 小叶；叶柄长稀生细刺；小叶椭圆状倒卵形或长圆形，先端渐尖，基部阔楔形，上面深绿色，脉上具粗毛，下面浅 绿色，脉上具短柔毛，叶缘具重锯齿；伞形花序单个顶生…… 刺五加 *A. senticosus* Harms

楤木属 *Aralia*

1.小枝被黄棕色绒毛，疏生短刺。二回或三回羽状复叶；羽片有小叶 5～11 片，基部另有小叶一对；小叶卵形、宽卵形或长卵形；边缘有锯齿，上面疏生糙伏毛，故显粗糙，下有黄色或灰色短柔毛，沿脉更密。伞形花序聚生为顶生大型圆锥花序，花白色；果球形，5 棱，黑色……辽东楤木 *Aralia chinensis* L.

小檗属 *Berberis*

1.叶簇生刺腋的短枝上，倒披针状椭圆形，或倒卵状椭圆形，先端钝头，基部渐窄如叶柄状，边缘有小刺尖锯齿……大叶小檗 *Berberis amurensis* Rupr.

1.叶狭倒披针形，簇生，顶端极尖、渐尖或有短刺尖头，基部渐狭，无叶柄，全缘或下部边缘有锯齿……细叶小檗 *B. poiretii* Schneid.

榛属 *Corylus*

1.叶卵圆形至宽倒卵形，先端骤尖，基部心形，边缘有不规则重锯齿，并在中部以上特别先端常有小浅裂，上面几乎无毛，下面沿脉有短柔毛；结坚果……..…毛榛 *Corylus heterophylla* Fisch. ex Trautv.

忍冬属 *Lonicera*

1.幼枝和叶柄被短柔毛；叶矩圆状倒卵形、卵状矩圆形至矩圆状披针形，渐尖或

急渐尖，基部圆至楔形或近截形，有时两侧不等，边缘略波状起伏，或有时具不规则浅波状齿；花冠白色，后变黄色，外面无毛，果实仅基部连合，圆形……长白忍冬 *L. rupechtiana* Regel

1.幼枝具微毛，小枝中空；叶卵状椭圆形至卵状披针形，顶端渐尖，两面脉上无毛；相邻两花萼筒分离，花冠先白色后变黄色，二唇形；结浆果，红色……金银忍冬 *L. maackii* Maxim.

1.幼枝、叶柄、总花梗常被开展的糙毛或腺毛；叶菱状卵形、菱状披针形、倒卵形或卵状披针形，顶端渐尖或急尾尖，基部楔形至圆形，两面脉上被糙伏毛，中脉毛较密，具缘毛；花冠黄白色后变黄色，唇形；果实红色，圆形…….....黄花忍冬 *Lonicera chrysantha* Turcz.

1.幼枝、叶柄、总花梗常被开展的糙毛或腺毛；叶菱状卵形、菱状披针形、倒卵形或卵状披针形，顶端渐尖或急尾尖，基部楔形至圆形，两面脉上被糙伏毛，中脉毛较密，具缘毛；花冠黄白色后变黄色，唇形；果实红色，圆形……藏花忍冬 *L. tatarinowii*

接骨木属 *Sambucus*

1.树皮浅灰褐色，无毛，具纵条棱；奇数羽状复叶，互生，小叶 5～7 枚；小叶为长圆状卵形，边缘有锯齿，下部两小叶具柄；顶生圆锥花序；结核果状浆果，紫黑色…… 接骨木 *S. williamsii* Hance

荚蒾属 *Viburnum*

1.树皮暗灰色，小枝浅灰色；叶对生，近革质，卵圆形、椭圆形、或椭圆状、倒卵形，先端尖或钝，基部圆形或近歪心形，边缘有齿；聚伞形花序，花多而密，花冠钟形，白色；浆果椭圆形 …… 暖木条荚蒾 *V. burejaeticum* Regel

1.幼枝绿褐色，后边灰褐色，无毛。叶近圆形或卵圆形，浅裂，基部圆形，截形或浅心形，裂片顶端锐尖，边缘具不规则牙齿；具三出脉，脉上和脉腋带黄色长柔毛；复聚伞花序，花冠辐射状 …… 朝鲜荚蒾 *V. koreanum* Nakai

卫矛属 *Euonymus*

1.叶对生，长椭圆形或长椭圆状披针形，先端渐尖，基部楔形，缘具细锯齿，两面无毛；聚伞花序，花淡绿色；结蒴果，倒心形…… 翅卫矛 *E. cornutus* Hemsl.

1.树皮暗灰色，密生小黑疣，小枝黄绿色，圆柱状；叶对生，叶柄短，有密毛；托叶分裂呈狭条状。花序腋生；蒴果长倒三角形……
……疣枝卫矛 *Euonymus pauciflorus*

丁香属 *Syringa*

1.叶卵形至阔卵形，先端渐尖，基部圆形或微心形，光滑，下面脉纹明显。圆锥花序，花白色；结蒴果，果长圆形，渐尖或钝……
……..… 暴马丁香 *Syringa reticulata* (Blume) Hara.

1.树皮灰色，小枝灰褐色，有明显皮孔；叶对生，长圆形、乱撞长圆形至倒卵状长圆形，先端突尖或短渐尖，基部楔形或阔楔形，全缘；表面无毛，背面带灰绿色，沿脉及背面边缘有疏柔毛。顶生圆锥花序大而松散，花淡紫红色；结蒴果，先端钝或钝尖，光滑 …… 辽东丁香 *S.wolfi* Schneider

1.分枝多，枝细而直立；叶对生，椭圆形、椭圆状卵形或卵状长圆形，先端短渐尖至渐尖，稀为锐尖，基部楔形，阔楔形或近圆形，叶全缘，有短柔毛；侧脉明显，叶柄上密生短柔毛；圆锥花序腋生，花序密生短柔毛，花淡紫色；结蒴果…… 关东丁香 *S. velutina* Komarov

鼠李属 *Rhamnus*

1.全株无毛或近无毛；小枝灰褐色，无光泽，枝端常有刺；腋芽和顶芽卵形，具数个鳞片，鳞片边缘无毛或近无毛，叶对生或近对生，或在短枝端簇生，狭椭圆形或狭矩圆形，稀披针状椭圆形或椭圆形，顶端锐尖或短渐尖，基部楔形或圆形，稍偏斜，边缘具钝或圆齿状锯齿，齿端常有紫红色腺体，两面无毛或仅下面脉腋被疏柔毛，侧脉每边 4-5，稀 6 条，两面凸起，具明显的网脉；托叶披针形，早落。花单性，雌雄异株；核果球形或倒卵状球形，黑色.....
.....乌苏里鼠李 *Rhamnus ussuriensis* J.Vassiljev

樱属 *Cerasus*

1.嫩枝密被绒毛；叶倒卵形至椭圆形，先端极尖或渐尖，基部楔形，边缘具不整齐锯齿，上面有皱纹，被短绒毛；花 1～3 朵，先于叶或与叶同时开放，白色或浅粉红色；结核果，近球形，深红色……毛樱桃 *Cerasus tomentosa* Wall.

蔷薇属 *Rosa*

1.枝无毛，小枝及叶柄基部常有成对的皮刺，刺弯曲，基部大；羽状复叶，小叶 5～7 枚，矩圆形或长椭圆形，先端极尖或稍钝，基部宽楔形，边缘近中部以上有锐锯齿，上面无毛，下面灰绿色，有白霜，柔毛和腺体；托叶大部附着于叶柄上、边缘、下面及叶柄均被腺毛；花单生或数朵聚生，深红色；蔷薇果球形或卵形，红色……山刺玫 *R.davurica* Pall.var.davurica

1.枝条密集，暗紫色，密被针刺，当年生枝条针刺较疏；奇数羽状复叶，小叶 7～15 枚，椭圆形或长椭圆形，先端圆钝，基部圆形或宽楔形，边缘锯齿有腺，少为重锯齿；花单生叶腋，白色或带粉色；果长圆球形，橘红色……长白蔷薇 *R. koreana* Kom.

绣线菊属 *Spiraea*

1.枝条密集，稍有棱，黄褐色；叶长圆披针形或披针形，先端渐尖，基部心形，边缘密生锐锯齿或重锯齿；圆锥花序，粉红色；结蓇葖果……柳叶绣线菊 *S. salicifolia* L.

柳属 *Salix*

1.树皮灰绿色；叶互生，托叶狭披针形，边缘有腺点，叶线形或线状披针形，基部长楔形；葇荑花序；结蒴果……细叶蒿柳 *Salix pseudo-linearis* Nas.

溲疏属 *Deutzia*

1.小枝疏生有星状毛；叶对生，具短柄，叶片卵形至狭卵形，边缘具小锯齿，两面疏有星状毛；伞形花序，白色；蒴果球形……小花溲疏 *D. parviflora* Bunge

山梅花属 *Philadelphus*

1.老枝灰褐色，小枝红褐色；叶对生，卵形或狭卵形，先端渐尖，基部圆形或宽楔形，边缘疏生锯齿，具有 3 条明显的主脉，上面绿色，通常无毛，下面淡绿色且沿脉疏生柔毛；总状花序，花白色；蒴果近椭圆形……...……东北山梅花 *P. schrenkii* Rupr.

1.二年生小枝灰棕色，当年生小枝浅褐色，被毛；叶卵形，先端急尖，基部近圆形或阔楔形，边缘具疏离锯齿，花枝上叶卵形或卵状椭圆形，先端急尖或渐尖，基部圆形或钝，边近全缘或具疏离锯齿，上面疏被长柔毛，下面沿叶脉疏被长柔毛，常紫堇色；总状花序，花白色；蒴果倒圆锥形……...……薄叶山梅花 *P. tenuifolius* Rupr.ex Maxim.

茶藨属 *Ribes*

1.枝灰褐色，剥裂；叶大，掌状 3 裂，中裂片较侧裂片长，长锐尖，基部心形，边缘有尖锐牙齿，表面绿色，散生细毛，背面淡绿色，密生白绒毛；总状花序，楔形花瓣，绿色；浆果球形，红色……东北茶藨 *R. manshuricum* Kom.

1.一年生枝褐色或红褐色，老枝灰色，剥裂。芽细长，狭圆锥形，淡褐绿色，具数枚鳞片；叶掌状 3-5 裂，基部近截形或微心形，有时为广楔形，中裂片较长，菱形或菱状披针形、先端渐尖，侧裂片卵状三角形，比中裂片小，边缘有不整齐的钝圆而突尖的齿牙，表面暗绿色，散生腺质粗伏毛，背面色淡，通常沿叶脉散生腺质粗毛或近无毛；总状花序，花稀疏，单性，雌雄异株；浆果卵状椭圆形，桔红色……尖叶茶藨 *R. maximoviczianum* Kom.

1.老枝黄褐色带灰白色，小枝褐色，光滑无毛；叶宽椭圆形，两面沿叶脉疏生短柔毛，掌状 3 裂，裂片狭卵形，基部截形，边缘有粗锯齿；总状花序腋生，花单性，雌雄同株；浆果球形，红色…….长白茶藨 *R. komarovii* A.Pojarkova

1.干皮黑褐色片状，剥裂，小枝褐色，有毛无刺；单叶互生，叶卵圆形， 3-5 深裂，裂片先端具粗齿，叶基楔形全缘，两面无毛或仅叶背具细毛和锈斑；总状花序，两性花，红色；浆果球形，黑色……香茶藨 *R. odoratum* wendl.

省沽油属 *Staphylea*

1.树皮紫红色，枝条淡绿色，有皮孔；3 出复叶对生，小叶卵圆形或椭圆形，叶

顶端渐尖，基部圆形或楔形，边缘有细锯齿，表面深绿色，背面苍白色，主脉及侧脉有短毛，托叶小，早落；圆锥花序顶生，花黄白色；结蒴果……...…… 省沽油 *Staphylea bumalda* DC.

3 人工干扰导致的灌木种类及物种多样性的变化

二十一林斑在改革开放受到严重的采伐，经过这些年的少人工干扰和自然更新，已经有了很大的变化。经历了次生演替的二十一林斑，保留着很多人为干扰后留下的痕迹。

由于砍伐导致的次生演替在演替阶段上相对于原始林要落后，土壤成分也有所不同，物种组成和结构更是存在差异。在二十一林斑的林际边缘，灌木的多样性介于草本和乔木之间，由于光照的原因，槭树科出现频度更高，而一些较为矮小的灌木则很少。不断深入，由于高大乔木的影响，林下灌木得到的光照减少，那些对光照需求相对较低的种类生长起来，各灌木种类之间则相对平衡。而原始林当中，高大乔木很多，林下透光不是很好，所以槭树科植物并不具有很大的优势，而与其他种类的数量基本保持平衡。

4 对于灌木多样性的保护建议

灌木是森林中的重要组成部分，关系到森林的结构变化与演替方向以及演替进度，保持林下灌木种类的多样性与森林保护息息相关，加之灌木自身的利用价值，保护也就势在必行。而露水河林业局是吉林省八大林业局之一，采伐严重，且为了保证乔木的生长，反复割灌，这使得森林资源受到严重破坏且不易恢复，因此本小组提出一下一些保护建议：

(1) 对于森林资源，要处理好保护与开发，当前与长远，局部与整体的利益关系，在严格保护的前提下，合理利用自然资源，实现人与自然的和谐相处。尤其是对目前尚未开发的森林资源，一定要做好保护工作，实施天然林保护工程。

(2) 在发展经济同时，尽量减少对树木的砍伐，让其适当地修养生息，对于乔木层和灌木层，要结合起来结合恢复和保护。

(3) 大力开展生态科普教育活动，使之扩散到全社会，不断提高社区群众保护自然资源与环境的意识。在大力推进城镇化的同时鼓励居民改变生活方式，采

取燃气、太阳能能多种能源结合的方式，减少对烧柴的依赖，进而保护灌木和低矮乔木。

(4) 在撂荒参地和采伐地等荒废地面上栽植灌木，帮助土地恢复，推动演替。

【参考文献】

[1] 《植物学野外实习手册》 冯志坚、周秀佳、马炜梁、王幼芳、杨逢春等编著 上海教育出版社出版 1993.8

[2] 《植物学野外实习》 魏学智主编 北京科学出版社出版 2008.6

[3] 《长白山野生观赏植物》 涂英芳、杨野、衣俊鹏等著 中国林业出版社出版 1993

[4] 《人为干扰对红松人工林下植物多样性的影响》 于立忠，朱教君，孔祥文，胡完良，谭雪仁 生态学报 2006

[5] 《长白山阔叶红松林灌木物种组成、结构和空间分布》 白雪娇，李步杭，张健，王利伟，原作强，蔺菲，郝占庆 应用生态学报 2010.8

[6] 《采伐干扰下长白山阔叶红松林主要灌木种群生态位动态特征》 王惠，邵国凡，代力民，许东，王飞东 北林业大学学报 2007.11