

## 辽宁北镇新立湖国家湿地公园湖塘堤坝植物群落调查研究

袁宝东<sup>1</sup>, 徐宁<sup>1</sup>, 陈继宇<sup>1</sup>, 崔立红<sup>1</sup>, 袁宝峰<sup>1</sup>, 李玲宇<sup>2</sup>, 崔玉影<sup>3\*</sup> (1. 辽宁省北镇市自然资源服务中心, 辽宁北镇 121300; 2. 辽宁省北镇市广宁乡初级中学, 辽宁北镇 121300; 3. 辽宁师范大学生命科学学院, 辽宁大连 116029)

**摘要** 为了解新立湖湿地公园植物的自然本底, 更好地保护生态环境, 充分发挥其生态效应, 采用 121 个样方重复调查的方法, 对新立湖湖塘堤坝的植物群落进行调查研究。结果表明: 新立湖湿地公园有植物 51 科 182 种, 其中优势种植物 6 种, 分别为香蒲、芦苇、水蒿、菹草、地肤和藜, 第一大优势植物为香蒲, 第二为芦苇; 调查区内的优势种植物与伴生种植物的关系为相互抑制、相互促进、对立统一。最后提出了大力推进稻田养蟹的生产模式、减少除草剂的使用及清除三裂叶豚草的保护建议。

**关键词** 新立湖湿地公园; 植物群落; 调查; 种类; 保护建议

中图分类号 S718.54 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)17-0102-05

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2021.17.028

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



### Investigation and Study on Plant Communities in the Dike of Xinli Lake National Wetland Park in Beizhen, Liaoning Province

YUAN Bao-dong, XU Ning, CHEN Ji-yu et al (Beizhen Natural Resources Service Center of Liaoning Province, Beizhen, Liaoning 121300)

**Abstract** In order to understand the natural background of plants in Xinli Lake Wetland Park, better protect the ecological environment and give full play to its ecological effects, the plant communities in the ponds and dams of Xinli Lake were investigated by means of repeated investigation of 121 plots. The results showed that there were 182 species of plants in 51 families in Xinli Lake Wetland Park, among which 6 dominant species were *Typha orientalis*, *Phragmites communis*, *Artemisia selengensis*, *Humulus scandens*, *Kochia scoparia* and *Chenopodium album*. The first dominant plant was *Typha orientalis* and the second was *Phragmites communis*. The results of investigation and observation also showed that the relationship between the dominant species and the associated species in the survey area was: mutual inhibition, mutual promotion, unity of opposites. Some suggestions for the protection of plant diversity were put forward, such as vigorously promoting the production mode of crab culture in rice field, reducing the use of herbicides, and eliminating ragweed.

**Key words** Xinli Lake Wetland Park; Plant community; Investigation; Species; Protection suggestions

新立湖湿地公园位于辽宁省锦州市北镇东南部新立农场境内, 地理坐标为 122°01'23"~122°04'43"E, 41°22'07"~41°24'21"N。湖区由绕阳河与羊肠河交汇而成, 距离北镇市区约 30 km。湖区南起北镇市与盘锦市分界线, 北接新立农场, 东起绕阳河右河堤, 西边为湖区干堤。湿地公园占地总面积为 727.98 hm<sup>2</sup>。目前有关于湿地植物群落调查研究的报道较多<sup>[1-6]</sup>, 但湿地公园湖塘堤坝植物群落调查研究却鲜见报道。为全面了解新立湖湿地公园生态系统的变化, 掌握湖塘堤坝的植物自然本底, 更好地发挥其生态效应, 笔者对其植物群落进行调查研究。

## 1 调查研究方法

**1.1 样方类型** 新立湖湿地公园堤坝上灌木极少, 因此, 调查样方类型仅设草本群落样方和乔木群落样方。

**1.2 样方大小及数量** 草本群落样方为正方形, 边长 3 m, 面积为 9 m<sup>2</sup>。乔木群落样方为长方形, 长 40 m、宽 10 m, 面积 400 m<sup>2</sup>。在环绕湖区和中间堤坝上, 较均匀地选出 121 个样方, 分别进行植物群落的调查研究及观察。其中草本群落样方占多数。

**1.3 样方位置的选定** 把能代表草本植物和乔木植物的区域选定为样方。在选定时遵循以下条件: ①植物种类较全面; ②地形和土壤具有代表性; ③环境条件基本一致; ④没有

中间过渡区。

**1.4 样方的标记** 为保证重复调查研究的信息基本一致及第 1 次调查和重复调查的每个样方在同一位置, 第 1 次调查前, 在选定的样方所在堤坝最高处的植物上系红布条(乔木群落样方的红布条要系在高 2 m 以上的树枝上), 两端写上样方号。然后确定样方的位置, 并在样方的中心位置再系上具有标记的红布条, 测定、记录地理坐标, 以防在重复调查研究中无法找到样方确切位置。

**1.5 盖度和高度测定** 确定标记完样方后, 调查、统计、观察和记录群落中植物的种类及高度。

**1.6 优势种、伴生种确定及其相互关系** 统计结束后, 样方中测定每种植物的盖度(RC), 根据 RC 大小和长势, 确定样方中优势种和伴生种。样方中 RC 为 5% 及以上的植物为优势种, RC 为 5% 以下为伴生种。在样方的调查和测定中, 还要对优势种与伴生种的相互关系进行观察和记录。

## 2 调查结果与分析

**2.1 植物种类多样性** 对 121 个样方的 2 次调查数据进行统计, 结果见表 1。由表 1 可知, 在新立湖国家湿地公园湖塘堤坝的 121 个植物样方中, 有 51 科 182 种植物。这表明在新立湖湿地公园中, 植物种类多, 具有多样性。在这些植物中, 菊科植物最多, 为 30 种; 禾本科次之, 为 22 种。多数科为几种植物, 有的只有 1 种植物。这说明与其他科的植物相比, 菊科和禾本科植物对新立湖湿地公园的环境具有很强的适应性。

**基金项目** 2020 年度辽宁师范大学横向联合研究项目(85020051)。

**作者简介** 袁宝东(1968—), 男, 满族, 辽宁锦州人, 副高级工程师, 从事动植物资源管理研究。\* 通信作者, 高级实验师, 从事植物多样性研究。

**收稿日期** 2020-11-27; 修回日期 2021-01-13

表 1 新立湖湿地公园植物群落种类调查统计

Table 1 Investigation and statistics of plant community species in Xinli Lake Wetland Park

序号 No.	名称 Name	学名 Scientific name	科名 Family name	种性 Species	RC %
1	葫芦水藓	<i>Funaria hygrometrica</i>	1. 葫芦藓科 Funariaceae	—	0.02
2	鳞叶水藓	<i>Fontinalis squamosa</i>	2. 水藓科 Fontinalaceae	—	0.01
3	苹	<i>Marsilea quadrifolia</i>	3. 萍科 Marsileaceae	—	0.01
4	问荆	<i>quisetum arvense</i>	4. 木贼 Equisetaceae	—	0.01
5	节节草	<i>Equisetum ramosissimum</i>		—	0.01
6	草问荆	<i>Equisetum pratense</i>		—	0.01
7	木贼	<i>Equisetum hyemale</i>		—	0.01
8	柳杉	<i>Cryptomeria fortunei</i>	5. 杉科 Taxodiaceae	一、逸	0.05
9	杨树	<i>Populus canadensis</i>	6. 杨柳科 Salicaceae	建、逸	3.72
10	垂柳	<i>Salix babylonica</i>		建、逸	1.62
11	蒿柳	<i>Salix viminalis</i>		一、逸	0.01
12	蒙古栎	<i>Quercus mongolica</i>	7. 壳斗科 Fagaceae	一、逸	0.01
13	榆树	<i>Ulmus pumila</i>	8. 榆科 Ulmaceae	建、逸	1.53
14	葎草	<i>Humulus scandens</i>	9. 桑科 Moraceae	优	11.95
15	大麻	<i>Cannabis sativa</i>		一、逸	0.07
16	桑	<i>Morus alba</i>		一、逸	0.08
17	皱叶酸模	<i>Rumex crispus</i>	10. 蓼科 Polygonaceae	—	0.09
18	扁蓄蓼	<i>Polygonum aviculare</i>		—	0.01
19	红蓼	<i>Polygonum orientale</i>		—	0.62
20	桃叶蓼	<i>Polygonum persicaria</i>		—	0.54
21	水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i>		—	0.33
22	东方蓼	<i>Polygonum orientale</i>		—	0.71
23	三角叶滨藜	<i>Atriplex gemelini</i>	11. 藜科 Chenopodiaceae	—	0.01
24	灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>		—	0.01
25	藜	<i>Chenopodium album</i>		优	6.73
26	小藜	<i>Chenopodium serotinum</i>		—	0.08
27	辽宁碱蓬	<i>Suaeda liaotungensis</i>		—	0.10
28	猪毛菜	<i>Salsola collina</i>		—	0.26
29	无翅猪毛菜	<i>Salsola komarovii</i>		—	0.06
30	地肤	<i>Kochia scoparia</i>		优	6.89
31	美苋	<i>Amaranthus blitoides</i>	12. 苋科 Amaranthaceae	—	0.05
32	凹头苋	<i>Amaranthus blitum</i>		—	0.01
33	反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i>		—	0.01
34	繁缕	<i>Stellaria media</i>	13. 石竹科 Caryophyllaceae	—	0.01
35	沼繁缕	<i>Stellaria palustris</i>		—	0.01
36	霞草	<i>Dypsophila oldhamiana</i>		—	0.12
37	商陆	<i>Phytolacca acinosa</i>	14. 商陆科 Phytolaccaceae	—	0.05
38	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>	15. 马齿苋科 Portulacaceae	—	0.10
39	茵苋	<i>Ranunculus chinensis</i>	16. 毛茛科 Ranunculaceae	—	0.01
40	毛茛	<i>Ranunculus japonicus</i>		—	0.01
41	日本小檗	<i>Berberis thunbergii</i>	17. 小檗科 Berberidaceae	一、逸	0.01
42	白屈菜	<i>Chelidonium majus</i>	18. 罂粟科 Papaveraceae	—	0.01
43	风花菜	<i>Rorippa gislandica</i>	19. 十字花科 Cruciferae	—	0.06
44	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>		—	0.01
45	荠菜	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		—	0.01
46	芥菜	<i>Brassica juncea</i>		一、逸	0.06
47	遏蓝菜	<i>Thlaspi arvense</i>		—	0.01
48	播娘蒿	<i>Descurainia sophia</i>		—	0.01
49	碎米芥	<i>Cardamine hirsuta</i>		—	0.01
50	绣球	<i>Hydrangea macrophylla</i>	20. 虎耳草科 Saxifragaceae	—	0.01
51	三裂绣线菊	<i>Spiraea trilobata</i>	21. 蔷薇科 Rosaceae	—	0.01
52	绣线菊	<i>Spiraea salicifolia</i>		—	0.01
53	桃	<i>Amygdalus persica</i>		一、逸	0.05
54	龙牙草	<i>Agrimonia pilosa</i>		—	0.09
55	地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i>		—	0.01
56	匍枝委陵菜	<i>Potentilla flagellaris</i>		—	0.01
57	黄花委陵菜	<i>Potentilla chrysantha</i>		—	0.01
58	翻白委陵菜	<i>Potentilla discolor</i>		—	0.01
59	合欢	<i>Albizia julibrissin</i>	22. 豆科 Leguminosae	—	0.01
60	决明	<i>Cassia tora</i>		—	0.01

接下表

续表 1

序号 No.	名称 Name	学名 Scientific name	科名 Family name	种性 Species	RC %
61	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>		—	0.27
62	皂荚	<i>Gleditsia sinensis</i>		—	0.01
63	苦参	<i>Sophora flavescens</i>		—	0.03
64	鸡眼草	<i>Kummerowia striata</i>		—	0.03
65	短萼鸡眼草	<i>Kummerowia stipulacea</i>		—	0.03
66	野大豆	<i>Glycine soja</i>		—	0.58
67	大豆	<i>Glycine max</i>		—、逸	0.01
68	紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i>		—	0.20
69	草木樨	<i>Melilotus suaveolens</i>		—	0.01
70	白花草木犀	<i>Melilotus albus</i>		—	0.01
71	山野豌豆	<i>Vicia amoena</i>		—	0.01
72	刺果甘草	<i>Glycyrrhiza pallidiflora</i>		—	0.45
73	酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i>	23. 酢浆草科 Oxalidaceae	—	0.01
74	老鹳草	<i>Geranium wilfordii</i>	24. 牻牛儿苗科 Geraniaceae	—	0.04
75	牻牛儿苗	<i>Erodium stephanianum</i>		—	0.01
76	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>	25. 蒺藜科 Zygophyllaceae	—	0.01
77	白刺	<i>Nitraria tangutorum</i>		—	0.01
78	铁苋菜	<i>Acalpha australis</i>	26. 大戟科 Euphorbiaceae	—	0.09
79	斑地锦	<i>Euphorbia maculata</i>		—	0.01
80	枣	<i>Ziziphus jujuba</i>	27. 鼠李科 Rhamnaceae	—	0.08
81	锐齿鼠李	<i>Rhamnus arguta</i>		—	0.01
82	地锦	<i>Parthenocissua tricuspidata</i>		—、逸	0.01
83	五叶地锦	<i>Parthenocissusquinquefolia</i>		—、逸	0.01
84	苘麻	<i>Abutilon theophrasti</i>	28. 锦葵科 Malvaceae	—	0.25
85	野西瓜苗	<i>Hibiscus trionum</i>		—	0.03
86	白花地丁	<i>Viola patrinii</i>	29. 堇菜科 Violaceae	—	0.01
87	紫花地丁	<i>Viola yedoensis</i>		—	0.01
88	堇菜	<i>Viola verecunda</i>		—	0.02
89	月见草	<i>Oenothera biennis</i>	30. 柳叶菜科 Oenotheraceae	—	0.02
90	狐尾藻	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	31. 小二仙草科 Haloragidaceae	—	0.02
91	杠柳	<i>Periploca sepium</i>	32. 萝藦科 Asclepiadaceae	—	0.04
92	鹅绒藤	<i>Cynachum chinense</i>		—	0.01
93	萝藦	<i>Metaplexis japonica</i>		—	0.58
94	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>	33. 旋花科 Convolvulaceae	—	0.18
95	田旋花	<i>Convolvulusarvensis</i>		—	0.01
96	中国旋花	<i>Convolvulus chinensis</i>		—	0.05
97	大花牵牛	<i>Pharbitis nil</i>		—	0.02
98	附地菜	<i>Trigonotis peduncularis</i>	34. 紫草科 Boraginaceae	—	0.07
99	砂引草	<i>Messerschmidia sibirica</i>		—	0.05
100	鹤虱	<i>Lappula echinata</i>		—	0.01
101	小花鼠尾草	<i>Salvia plebeia</i>	35. 唇形科 Labiatae	—	0.01
102	益母草	<i>Leonurus artemisia</i>		—	0.21
103	地笋	<i>Lycopus lucidus</i>		—	0.04
104	水棘针	<i>Amethystea caerulea</i>		—	0.01
105	枸杞	<i>Lycium chinense</i>	36. 茄科 Solanaceae	—、逸	0.01
106	龙葵	<i>Solanum nigrum</i>		—	0.07
107	姑娘	<i>Physalis alkekengi</i>		—	0.10
108	曼陀罗	<i>Datura stramonium</i>		—	0.01
109	梓树	<i>Catalpa ovata</i>	37. 紫葳科 Bignoniaceae	—、逸	0.01
110	车前	<i>Plantago asiatica</i>	38. 车前科 Plantaginaceae	—	0.07
111	平车前	<i>Plantago depressa</i>		—	0.03
112	茜草	<i>Rubia cordifolia</i>	39. 茜草科 Rubiaceae	—	0.09
113	水杨梅	<i>Geum aleppicum</i>		—	0.01
114	西瓜	<i>Citrullus lanatus</i>	40. 葫芦科 Cucurbitaceae	—、逸	0.01
115	雏菊	<i>Callistephus chinensis</i>	41. 菊科 Compositae	—、逸	0.01
116	马兰	<i>Kalimeris indica</i>		—	0.20
117	小飞蓬	<i>Erigeron canadensis</i>		—	0.19
118	飞蓬	<i>Erigeron acer</i>		—	0.01
119	旋覆花	<i>Inula japonica</i>		—	0.01
120	苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i>		—	0.07
121	刺苍耳	<i>Xanthium spinosum</i>		—	0.01
122	向日葵	<i>Helianthus annuus</i>		—、逸	0.01

接下表

续表 1

序号 No.	名称 Name	学名 Scientific name	科名 Family name	种性 Species	RC %
123	三裂叶豚草	<i>Ambrosia trifida</i>		入	0.01
124	狼把草	<i>Bidens tripartita</i>		—	0.10
125	朝鲜野菊	<i>Chrysanthemum koraiense</i>		—	0.01
126	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>		—	0.18
127	水蒿	<i>Artemisia selengensis</i>		优	11.95
128	茵陈蒿	<i>Artemisia capillaris</i>		建	2.46
129	小蓟	<i>Cirsium segetum</i>		—	0.07
130	大蓟	<i>Cirsium setosum</i>		—	0.22
131	烟管蓟	<i>Cirsium pendulum</i>		—	0.01
132	泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata</i>		—	0.01
133	凤毛菊	<i>Saussurea japonica</i>		—	0.10
134	鸦葱	<i>Scorzonera ruprechtiana</i>		—	0.01
135	朝鲜蒲公英	<i>Taraxacum coreanum</i>		—	0.01
136	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>		—	0.02
137	东北蒲公英	<i>Taraxacumohwianum</i>		—	0.01
138	翼柄山莴苣	<i>Lactuca tringulata</i>		—	0.01
139	毛脉山莴苣	<i>Lactuca raddeana</i>		—	0.37
140	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>		—	0.03
141	山莴苣	<i>Lagedium sibiricum</i>		—	0.04
142	苦苣菜	<i>Ixeris denticulata</i>		—	0.08
143	抱茎苦苣菜	<i>Ixerisochifolium</i>		—	0.01
144	山苦菜	<i>Ixeris chinensis</i> var. <i>collina</i>		建	1.40
145	飞廉	<i>Carduus crispus</i>		—	0.14
146	香蒲	<i>Typha orientalis</i>	42. 香蒲科 Typhaceae	优	19.76
147	眼子菜	<i>Potamogeton distinctus</i>	43. 眼子菜科 Potamogetonaceae	—	0.01
148	泽泻	<i>Alisma orientale</i>	44. 泽泻科 Alismataceae	—	0.01
149	芦苇	<i>Phragmites communis</i>	45. 禾本科 Gramineae	优	15.10
150	荻	<i>Triarrhena sacchariflora</i>		—	0.21
151	雀麦	<i>Bromus japonicus</i>		—	0.02
152	硬质早熟禾	<i>Poa sphomdyloides</i>		—	0.48
153	紫芒	<i>Miscanthus sinensis</i>		—	0.01
154	虎尾草	<i>Chloris virgata</i>		—	0.28
155	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>		—	0.08
156	蒺藜草	<i>Beckmannia syzigachne</i>		—	0.01
157	野燕麦	<i>Avena fatua</i>		—	0.03
158	看麦娘	<i>Alopecurus aequalis</i>		—	0.06
159	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>		—	0.78
160	金狗尾草	<i>Setaria glauca</i>		建	1.93
161	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>		—	0.01
162	糠稷	<i>Panicum bisulcatum</i>		—	0.01
163	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>		—	0.92
164	野稗	<i>Echinochloa crusgalli</i>		建	1.15
165	早熟禾	<i>Poa annua</i>		—	0.01
166	白茅	<i>Imperata cylindrica</i>		—	0.01
167	高粱	<i>Sorghum bicolor</i>		—、逸	0.03
168	玉米	<i>Zea mays</i>		—、逸	0.01
169	柔枝莠竹	<i>Miscanthus vimieum</i>		—	0.05
170	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>		—	0.01
171	知风草	<i>Eragrostis ferruginea</i>		—	0.01
172	鸭跖草	<i>Commelina communis</i>	46. 鸭跖草科 Commelina	—	0.04
173	荆三棱	<i>Scirpus yagara</i>	47. 莎草科 Cyperaceae	—	0.10
174	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>		—	0.06
175	矮苔草	<i>Viola philippica</i>		—	0.01
176	矮莎草	<i>Cyperus pygmaeus</i>		—	0.01
177	水莎草	<i>Juncellus serotinus</i>		—	0.01
178	菖蒲	<i>Acorus calamus</i>	48. 天南星科 Araceae	—、逸	0.01
179	鸭舌草	<i>Monochoria vaginalis</i>	49. 雨久花科 Pontederiaceae	—	0.01
180	百合	<i>Lilium brownii</i> var. <i>viridulum</i>	50. 百合科 Liliaceae	—、逸	0.11
181	马莲	<i>Iris lacteal</i> Pall. Var. <i>chinensis</i>	51. 鸢尾科 Iridaceae	—	0.01
182	鸢尾	<i>Iris tectorum</i>		—、逸	0.01

注：“逸”为野生种，未收录栽培种；“优”代表优势种；“建”代表建群种；“—”代表一般种；“入”代表入侵种

Note: “Yi” represents wild species, but not cultivated species; “You” represents the dominant species; “Jian” represents constructive species; “Yi” stands for general species; “Ru” represents invasive species

**2.2 不同植物的盖度及优势种和伴生种** 在调查研究中,对群落中每种植物的高度和 RC 进行了测定,结果见表 1。由表 1 可知,在新立湖湿地公园植物群落中分布生长的 182 种植物 RC 为 0.01%~19.76%。其中,香蒲科中的香蒲 RC 为最大,为 19.76%,芦苇次之,RC 为 15.10%。

根据 RC 为 5% 及以上的植物为优势种标准,因此香蒲 (RC 为 19.76%)、芦苇 (RC 为 15.10%)、水蒿 (RC 为 11.95%)、菵草 (RC 为 11.95%)、地肤 (RC 为 6.89%)、藜 (RC 为 6.73%) 6 种植物为新立湖湿地公园湖塘堤坝的优势植物。其他 176 种植物 RC 均小于 5%,均为伴生植物。这说明在新立湖湿地公园湖塘堤坝的 182 种植物,从种类上看,优势种很少,仅占 3%。但这些优势植物的总盖度却为 72.38%,显示这 6 种植物的优势性相当明显。除了从 RC 看这 6 种优势植物的优势性相当明显外,长势综合观察也证明这 6 种植物具有明显的优势。相反,问荆等 90 种植物的 RC 仅 0.01%。

### 2.3 湿地植物群落中优势种、伴生种及其相互关系

**2.3.1 优势种抑制了伴生种的生长发育。**优势种是指群落中适应性强、盖度大、长势旺盛的植物;伴生种是指群落中适应性差、盖度小、长势弱的植物。因此,在群落中出现优势种抑制伴生种生长发育的现象。这种抑制现象包括以下几个方面:①优势种的遮光作用使伴生种难以进行正常的光合作用,优势种植物多数属于群落中高大的植物,这种特点使它们的茎叶盖度大。因此,在其生长发育中,必然对伴生种形成遮光作用,使伴生种的生长发育对光照的需求难以得到满足,不能进行正常的光合作用,从而影响了正常的生长发育。群落中的藤本优势植物——菵草,虽然没有高大的茎叶,但其长茎会攀爬到伴生植物的上部,并在短时间内使茎叶布满群落上部,使伴生植物难以进行正常的光合作用,影响了后者的正常生长发育。②优势种会吸收大部分营养和水分,影响了伴生种的正常生长发育。群落中的优势种植物具有根系多、发达、深扎于土壤中的特点。因此,在生长发育中会出现以下现象:首先,在干旱时,群落中的优势种植物必然会吸收土壤中的大部分水分,使伴生植物难以吸收到满足自身需要的水分,难以维持正常的生长发育;在非常干旱时,因根部附近土壤中的水分几乎都被优势植物吸收,有些伴生植物吸收不到水分,最后被旱死。其次,在缺乏营养时,群落中的优势植物必然会吸收到土壤中的大部分营养,导致伴生种植物难以吸收营养,从而难以维持正常的生长发育,使其长势很弱。上述说明,因群落中优势植物的争光性、争水性和争肥性都很强,抑制了伴生植物的生长发育。

**2.3.2 伴生种抑制了优势种的生长发育。**在植物群落中,虽然优势植物能抑制伴生植物的生长,但一定程度上,伴生种也会抑制优势种的生长。在新立湖湿地公园的堤坝上,很多植物群落中生长着萝藦。萝藦为长势较弱的藤本蔓生植物,是一种典型的伴生植物。水蒿是典型优势种植物,它们能抑制萝藦生长发育,但萝藦的根系也会吸收到少部分水分和营养,并将藤本长茎缠绕于水蒿的茎向上生长、攀爬,使部

分萝藦爬到水蒿顶部,并在水蒿顶部进行光合作用,与水蒿争光,影响了后者的正常光合作用,部分抑制了其生长发育。这说明虽然萝藦是新立湖湿地公园植物群落中的伴生种植物,但是能与优势种植物水蒿争肥、争水、争营养,从而部分抑制群落中优势种植物水蒿的生长。以上说明,在新立湖湿地公园的植物群落中,优势植物在抑制伴生植物生长的同时,伴生植物也会部分抑制优势植物的生长,出现了群落中优势植物与伴生植物相互抑制的现象。

**2.3.3 优势种促进了伴生种的生长发育。**在新立湖湿地公园的植物群落调查研究中,不仅观察到优势植物与伴生植物相互抑制的现象,还观察到优势植物促进伴生植物生长发育的现象。例如,群落中的优势植物——藜,因生长高大,盖度大,使群落地面处于光照较弱的状态。但研究者在对新立湖湿地公园的植物群落调查中发现,这种遮阴环境促进了群落中山苦菜等多种伴生植物发芽(有些植物种子必须在遮阴的环境中才能发芽),同时还为群落中必须在弱光下才能正常生长发育的伴生种植物(附地菜等)建立起弱光照等生长有利条件,从而促进它们的生长。这说明植物群落中的优势种植物能为某些伴生种植物的生长发育提供有利条件,部分促进了伴生植物的生长发育。

**2.3.4 伴生种促进了优势种的生长发育。**在新立湖湿地公园植物群落调查中,还观察到伴生植物促进了优势植物生长发育的现象。例如,野大豆是新立湖湿地公园很多植物群落中的伴生植物,在其生长发育中,根部形成的大量根瘤菌能在土壤中形成氮肥,为优势植物的生长发育提供营养,促进了优势植物的生长发育。另外,秋季枯萎的野大豆植株腐烂后,也会为优势植物的生长发育提供氮、磷、钾等多种营养,促进了优势植物的生长发育。

### 3 外来干扰因素的研究及保护建议

**3.1 大力促进稻田养蟹生产,减少除草剂的使用** 近年来,在新立湖周边的水稻栽培中,稻农都使用除草剂杀灭杂草,这样会大大降低稻农的劳动强度。但因新立湖湿地公园部分堤坝与稻田接壤,因此,农民施用了除草剂后,不仅会使稻田内杂草被杀灭,还可能将新立湖湿地公园的湖塘堤坝边缘、稻田附近的许多植物一并杀死。该调查表明,在新立湖湿地公园的周边部分稻农采取了“稻田养蟹”生态种养模式。这不仅可大幅度提高农民的收入,还避免在稻田中使用除草剂,有利于新立湖湿地公园堤坝植物的生态保护。因此,建议有关部门大力推进“稻田养蟹”生产模式,有助于减少除草剂的使用,保持新立湖湿地公园植物的多样性。

**3.2 加大芦苇的人工繁育,扩大其生长面积和数量** 新立湖湿地公园的植物群落调查研究表明,新立湖湿地公园的植物种类丰富,具有多样性。但在植物群落调查中也观察到,在个别湖塘堤坝水边及附近,有些区域生长的植物很少或者几乎处于裸露状态。作为新立湖湿地公园第二大优势植物芦苇,因具有适应性强、生长旺盛的特点,不仅能正常生长,而且生态效应较好。因此,建议有关部门加大投入,提高新

工作是可行的,应该以此为基础,继续收集引进国内外优良的特色经济林树种,丰富云南热区经济林种质资源,并不断推广示范。4 个树种的树体生长情况不同,生长量存在差异,在今后的生产研究中,应该结合各树种的生长特性,有针对性地采取相应的整形修剪、水肥调控等管理方法。4 个树种的果实形状各异,但都规整有型,果实表面光滑,果实颜色艳丽,外观品质较好,具有较高的商品价值。根据各树种果实营养成分的特性,加强精深加工方面的探索,综合开发利用,延长产业链,使热区经济林产业持续健康发展,让老百姓增收致富。

(3) 热区自然条件优越,气候环境复杂,植物千姿百态,生理特性变幻莫测。供试的 4 个树种表现出多次开花结果、花果同现的特征,既有较高的经济收入,又有一定的观赏价值,使得人们能吃果观花同时进行,是今后建设采摘果园、实施庭院美化、发展乡村振兴的优选树种。但是,花果期混杂、批次不明显、产量不集中也是生产上的一大难题,既不利于管理,又不利于经营。因此,在今后的栽培研究工作中,应该加强环割环剥、激素调节等方式调控花果周期,在保持树种特性的前提下实现批次明显、产量集中、品质提升的目的,使得林农能更好地管理和经营,实现增产增收。

#### 参考文献

- [1] 刘颖颖,朱华. 云南热带植物资源的多样性及其保护[J]. 中国野生植物资源,2015,34(2):45-48.
- [2] 尼章光,黄家雄,刘光华,等. 云南热带亚热带果树产业现状、存在问题及对策[J]. 福建果树,2008(4):34-37.

- [3] 陈宏伟,郭立群,李江,等. 云南热区的森林地理分区及其评述[J]. 西北林学院学报,2007,22(2):62-71.
- [4] 宋艳红,史正涛,王连晓,等. 热带地区橡胶林土壤退化特征及演变[J]. 林业资源管理,2018(2):91-97.
- [5] 刘彤彤,起建凌,卢迎春,等. 基于 SWOT-AHP 模型的云南省热区农业发展战略研究[J]. 农业展望,2020,16(2):58-64.
- [6] 贺熙勇,陶丽,倪书邦,等. 15 个澳洲坚果品种在云南的产量及品质[J]. 热带作物学报,2009,30(10):1399-1407.
- [7] 陈国云,岳海,倪书邦,等. 12 个澳洲坚果品种在云南西双版纳的表现[J]. 中国果树,2009(5):38-41.
- [8] 姜超强. 引进葡萄柚营养状况与果实品质的相关性研究[D]. 昆明:西南林学院,2007.
- [9] 李贤忠,刘惠民,姜超强,等. 引进葡萄柚营养状况与果实品质的相关性[J]. 经济林研究,2008,26(2):17-22.
- [10] 徐玉梅,杨德军,邱琼,等. 山桂花地径生长规律研究[J]. 西部林业科学,2019,48(4):108-113.
- [11] 陈伟,李江,陈绍安,等. 西双版纳 3 种栽培模式橡胶人工林群落物种多样性研究[J]. 西部林业科学,2019,48(4):13-18.
- [12] 景跃波. 云南热区西南桦人工林丛枝菌根研究[D]. 昆明:云南大学,2015.
- [13] 徐玉梅,杨德军,钟萍,等. 嘉宝果营养成分分析[J]. 热带农业科学,2020,40(5):48-51.
- [14] 邓淑玲,张盛钟,郑建英,等. 闽西山区引种嘉宝果抗冻试验[J]. 现代农业科技,2020(12):74-76.
- [15] 胡鸥,许传俊,许文江,等. 巴西樱桃化学成分及生物学活性研究进展[J]. 福建农业科技,2017(9):51-55.
- [16] 鞠雪莉,谭海生,杨劲松,等. 响应面法优化针叶樱桃黄酒的发酵工艺[J]. 热带作物学报,2019,40(5):987-994.
- [17] 王璐,杨淑芳,钟云,等. 嘉宝果在广东中山的引种表现及其配套栽培技术[J]. 中国南方果树,2020,49(4):74-79.
- [18] 孙德权,陆新华,莫亿伟,等. 西印度樱桃成熟果实发育和品质的变化规律[J]. 园艺学报,2011,38(增刊):2481.
- [19] 何明霞,胡庭兴,费世民. 西印度樱桃的引种栽培和开发利用研究[J]. 四川林业科技,2007,28(2):90-93.

(上接第 106 页)

立湖湿地公园芦苇的人工繁育速度,扩大芦苇的种养面积和数量。这样不仅能增强新立湖湿地公园中第二大优势植物——芦苇的生态效应,也有助于更好地发挥整个公园的生态效应。

**3.3 清除入侵植物三裂叶豚草** 在新立湖堤坝的 2 次植物群落调查中,在第 20 号草本植物样方中发现了 7 株三裂叶豚草。三裂叶豚草是国际性有害杂草<sup>[7-9]</sup>,因其一方面生长极度旺盛,形成的大量花粉能导致很多人患较严重的花粉过敏症;另一方面三裂叶豚草的入侵性极强,一旦在入侵地大量成片生长,不仅会抑制入侵地绝大多数植物的生长,还可能造成农作物绝收,甚至导致本土植物大面积死亡<sup>[10]</sup>。因此,建议有关部门尽快清除新立湖湿地公园的三裂叶豚草,避免其对植物多样性造成不良影响。

#### 4 小结

据上述可见,新立湖湿地公园优势植物具有明显生长优势,在抑制伴生植物生长发育的同时形成相互抑制、相互促进的关系。在这种相互作用的关系中,因优势植物对伴生植物的抑制作用具有主导性,从而产生了群落中的优势植物和

伴生植物,构成了植物群落的稳定生态平衡。

总之,在新立湖湿地公园的植物群落中,优势植物与伴生植物的相互关系是相互抑制、相互促进、对立统一。但在这种辩证关系中,优势植物对伴生植物的抑制作用发挥了主导作用。

#### 参考文献

- [1] 李欣莅,弓弼,高丽娟,等. 千渭之会国家湿地公园植物多样性调查评价[J]. 西北林学院学报,2018,33(4):268-272.
- [2] 邓超,卢文,金杰,等. 巢湖烟汤湿地植物群落调查研究与多样性分析[J]. 安徽农业通报,2016,22(17):26-28,48.
- [3] 徐升伟. 江苏南通狼山风景区湿地植物调查研究[J]. 金陵科技学院学报,2010,26(1):96-100.
- [4] 李融,张庆忠,姜炎彬,等. 不同干扰下兴凯湖湿地植物群落的物种多样性研究[J]. 湿地科学,2011,9(2):179-184.
- [5] 罗涛,伦子健,顾延生,等. 神农架大九湖湿地植物群落调查与生态保护研究[J]. 湿地科学,2015,13(2):153-160.
- [6] 许美玲,谢恭莉,彭建松. 云南普洱市湿地植物调查研究[J]. 安徽农业科学,2014,42(5):1486-1488.
- [7] 曾珂,朱玉琼,刘家熙. 豚草属植物研究进展[J]. 草业学报,2010,19(4):212-219.
- [8] 孙备,李建东. 豚草防治研究进展[J]. 农业现代化研究,2005,26(4):317-320.
- [9] 王娟,吕国忠,姜华,等. 外来入侵物种三裂叶豚草的研究进展[J]. 安徽农业科学,2013,41(4):1533-1536,1556.
- [10] 赵浩宇,何世敏,舒长斌,等. 四川外来入侵植物三裂叶豚草的危害及防控对策[J]. 四川农业与农机,2018(6):35-36.