

附表 1 分类鉴定所用序列及来源

| Supplementary table 1 Sequences used in this study and their origins |                                            |                    |                  |            |          |      |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|------------------|------------|----------|------|
| 病原菌                                                                  | 寄主                                         | 地区/年份              | 菌株号              | GenBank登录号 |          | 参考文献 |
|                                                                      |                                            |                    |                  | ITS        | 28S      |      |
| 杜鹃金锈菌                                                                | 兴安杜鹃                                       | 中国黑龙江/2016         | HMJAU8639        | MN240846   | MN227530 | [25] |
| <i>C. rhododendri</i>                                                | <i>Rhododendron dauricum</i>               |                    |                  |            |          |      |
| <i>M. abietis-canadensis</i>                                         | 美洲锯齿白杨 <i>P. grandidentata</i>             | 美国威斯康星州/1959       | 1399MEA-POG-USA  | JN881733   | JN934918 | [26] |
|                                                                      | 美洲锯齿白杨 <i>P. grandidentata</i>             | 美国威斯康星州/1959       | 1400MEA-POG-USA  | JN881734   | JN934919 |      |
|                                                                      | 美洲锯齿白杨 <i>P. grandidentata</i>             | 加拿大魁北克/2009        | 1451MEA-POG-QC   | JN881735   | JN934920 |      |
| 冷杉-杨栅锈菌                                                              | 小青杨 <i>P. pseudosimonii</i>                | 中国吉林/2017          | HMJAU8942        | MT759616   | MT757884 | [27] |
| <i>M. abietis-populi</i>                                             | 杨属 <i>Populus</i> spp.                     | 中国吉林/2016          | HMJAU8967        | MT759626   | MT757894 |      |
| 葱-杨栅锈菌                                                               | 苦杨 <i>P. laurifolia</i>                    | 中国新疆/1986          | TSH-R4138        | AB116872   | AB116803 | [12] |
|                                                                      | 苦杨 <i>P. laurifolia</i>                    | 中国新疆/1986          | TSH-R4140        | AB116874   | AB116800 |      |
|                                                                      | 苦杨 <i>P. laurifolia</i>                    | 中国新疆/1986          | TSH-R4141        | AB116875   | AB116801 |      |
|                                                                      | 密叶杨 <i>P. talassica</i>                    | 中国新疆/1981          | HMNWFC-T035      | AB116871   | AB116802 |      |
| 松杨栅锈菌                                                                | 川杨 <i>P. szechuanica</i>                   | 中国四川/2017          | HMAS 247968      | MK028576   | MK064523 | [14] |
|                                                                      | 青杨 <i>P. cathayana</i>                     | 中国宁夏/2017          | HMAS 247975      | MK028578   | MK064527 |      |
|                                                                      | 加杨 <i>P. × canadensis</i>                  | 中国吉林/2015          | HMJAU8124        | MT759592   | MT757860 | [27] |
|                                                                      | 加杨 <i>P. × canadensis</i>                  | 中国吉林/2013          | HMJAU8129        | MT759595   | MT757863 |      |
| 马格栅锈菌                                                                | 新疆杨 <i>P. alba</i> var. <i>pyramidalis</i> | 中国北京/2018          | HMAS 247979      | MK028581   | MK064531 | [14] |
|                                                                      | 新疆杨 <i>P. alba</i> var. <i>pyramidalis</i> | 中国陕西/2018          | HMAS 247980      | MK028580   | MK064532 |      |
|                                                                      | 毛白杨 <i>P. tomentosa</i>                    | 中国甘肃/2018          | HMAS 247981      | MK028582   | MK064530 |      |
|                                                                      | 滇杨 <i>P. yunnanensis</i>                   | 中国四川/2016          | HMAS 247969      | MK028588   | MK064536 |      |
| 北美栅锈菌                                                                | 小叶杨 <i>P. simonii</i>                      | 中国四川/2016          | HMAS 247970      | MK028589   | MK064537 | [14] |
|                                                                      | 川杨 <i>P. szechuanica</i>                   | 中国四川/2018          | HMAS 247971      | MK028590   | MK064535 |      |
|                                                                      | 中华红叶杨                                      | 中国四川/2015          | HMAS 247972      | MK028587   | MK064534 |      |
|                                                                      | <i>P. ‘Zhonghua Hongye’</i>                |                    |                  |            |          |      |
| <i>M. microspora</i>                                                 | 美洲黑杨 <i>P. deltoides</i>                   | 中国陕西/2017          | HMAS 247973      | MK028586   | MK064528 | [26] |
|                                                                      | 黑杨 <i>P. nigra</i>                         | 伊拉克/1950           | 1407MEMI-PON-IRQ | JN881737   | JN934931 |      |
| 怒江栅锈菌                                                                | 滇杨 <i>P. yunnanensis</i>                   | 中国云南/1998          | 1418MEN-POY-CHI  | JN881738   | JN934932 | [26] |
| <i>M. nujiangensis</i>                                               | 滇杨 <i>P. yunnanensis</i>                   | 中国云南/1998          | 1423MEN-POY-CHI  | JN881739   | JN934933 |      |
| <i>M. occidentalis</i>                                               | 毛果杨 <i>P. trichocarpa</i>                  | 加拿大不列颠哥伦比亚省/2006   | 411MEO-PO-BC13   | GQ479885   | JN934937 | [26] |
|                                                                      | 毛果杨 <i>P. trichocarpa</i>                  | 美国爱达荷州/2002        | 1452MO-PTC-USA   | JN881740   | JN934934 |      |
|                                                                      | 毛果杨 <i>P. trichocarpa</i>                  | 美国华盛顿/1996         | 1455MO-PTC-USA   | JN881742   | JN934936 |      |
| 山杨栅锈菌                                                                | 银白杨 <i>P. alba</i>                         | 中国吉林/2014          | HMJAU8003        | MT759628   | MT757896 | [27] |
| <i>M. populnea</i>                                                   | 银白杨 <i>P. alba</i>                         | 中国吉林/2014          | HMJAU8004        | MT759629   | MT757897 |      |
| ( <i>M. laricis</i> )                                                | 山杨 <i>P. davidiana</i>                     | 中国吉林/2013          | HMJAU8230        | MT759631   | MT757898 |      |
| 粉被栅锈菌                                                                | 胡杨 <i>P. euphratica</i>                    | 中国内蒙古/2018         | HMAS 247982      | MK028585   | MK064533 | [14] |
|                                                                      | 胡杨 <i>P. euphratica</i>                    | 中国宁夏/1980          | HMAS 49649       | AB116862   | AB116793 | [12] |
|                                                                      | 胡杨 <i>P. euphratica</i>                    | 中国内蒙古/1993         | HMNWFC-T046      | AB116860   | AB116796 |      |
|                                                                      | 胡杨 <i>P. euphratica</i>                    | 中国内蒙古/1992         | HMNWFC-T073      | AB116861   | AB116794 |      |
| <i>M. pulcherrima</i>                                                | 一年生山榿                                      | 意大利蒙蒂奇亚诺/2008      | O8ZK2            | GQ479321   | JN934940 | [26] |
|                                                                      | <i>Mercurialis annua</i>                   |                    |                  |            |          |      |
|                                                                      | 一年生山榿 <i>M. annua</i>                      | 意大利蒙蒂奇亚诺/2008      | O8ZK4            | GQ479320   | JN934941 |      |
| <i>M. rostrupii</i>                                                  | 多年生山榿 <i>M. perennis</i>                   | 法国戈尔泽(57)/2001     | 01G1             | EU808038   | JN934942 | [28] |
|                                                                      | 银白杨 <i>P. alba</i>                         | 法国沙托鲁莱阿尔佩(05)/2008 | PFH08-3          | JN881752   | JN934981 | [26] |

说明：*M. castellana*与多生栅锈菌*M. multa*在GenBank中缺少分子信息，故在表中未列出。

附表 2 39 种杨树叶锈病样本序列信息

Supplementary table 2 Sequence information of 39 poplar rust samples

| 病原菌                                 | 寄主                                                              | 标本编号      | GenBank登录号 |          |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------|
|                                     |                                                                 |           | ITS        | 28S      |
| 松杨栅锈菌<br><i>M. laricis-populina</i> | ‘大叶钻天’ 杨 <i>P. × euramericana</i> ‘Dayezuantianyang’            | NEFU-LN1  | PQ671903   | PQ671958 |
|                                     | 小美加杨 <i>P. simonii × P. nigra</i>                               | NEFU-LN2  | PQ671904   | PQ671959 |
|                                     | ‘10-01-59’ 杨 <i>P. deltoides × P. pseudo-simonii</i> ‘10-01-59’ | NEFU-LN3  | PQ671905   | PQ671960 |
|                                     | ‘辽丰1号’ 杨 <i>P. × euramericana</i> ‘liaofeng1’                   | NEFU-LN4  | PQ671906   | PQ671961 |
|                                     | ‘青雄1号’ 杨 <i>P. × ‘Qingxiong 1’</i>                              | NEFU-LN5  | PQ671907   | PQ671962 |
|                                     | 赤美杨 <i>P. deltoides × P. cathayana</i> ‘Chimei’                 | NEFU-LN6  | PQ671908   | PQ671963 |
|                                     | ‘中黑防1号’ 杨 <i>P. deltoides × P. cathayana</i> ‘Zhongheifang 1’   | NEFU-LN7  | PQ671909   | PQ671964 |
|                                     | 小黑杨 <i>P. simonii × P. nigra</i>                                | NEFU-LN8  | PQ671910   | PQ671965 |
|                                     | 小叶杨 <i>P. simonii</i>                                           | NEFU-LN9  | PQ671911   | PQ671966 |
|                                     | ‘辽青5号’ 杨 <i>P. deltoides × P. pseudo-simonii</i> ‘Liaoqing5’    | NEFU-LN10 | PQ671912   | PQ671967 |
|                                     | ‘辽育1号’ <i>P. × deltoides</i> ‘Liaoyu1’                          | NEFU-LN11 | PQ671913   | PQ671968 |
|                                     | ‘辽育3号’ <i>P. × deltoides</i> ‘Liaoyu3’                          | NEFU-LN12 | PQ671914   | PQ671969 |
|                                     | ‘辽胡1号’ <i>P. simonii × P. euphratica</i> ‘Liaohu1’              | NEFU-LN13 | PQ671915   | PQ671970 |
|                                     | ‘白皮箭’ <i>P. × euramericana</i> ‘Baipijian’                      | NEFU-LN14 | PQ671916   | PQ671971 |
|                                     | ‘西雄1号’ <i>P. × euramericana</i> ‘Xixiong1’                      | NEFU-LN15 | PQ671917   | PQ671972 |
|                                     | ‘湟林2号’ <i>P. deltoides × P. simonii</i> ‘Huanglin2’             | NEFU-LN16 | PQ671918   | PQ671973 |
|                                     | ‘龙丰’ 杨 <i>P. deltoides × P. simonii</i> ‘Longfeng’              | NEFU-LN17 | PQ671919   | PQ671974 |
|                                     | ‘黑青’ 杨 <i>P. × euramericana</i> ‘N3016’ <i>× P. ussuriensis</i> | NEFU-LN18 | PQ671920   | PQ671975 |
|                                     | ‘中金’ 杨 <i>P. deltoides × P. cathayana</i> ‘Zhongjin’            | NEFU-LN19 | PQ671921   | PQ671976 |
|                                     | 小青杨 <i>P. pseudosimonii</i>                                     | NEFU-LN20 | PQ671922   | PQ671977 |
|                                     | ‘帝国’ 杨 <i>P. deltoides</i> ‘Imperial’                           | NEFU-LN21 | PQ671923   | PQ671978 |
|                                     | ‘B5’ 杨 <i>P. × euramericana</i> ‘B5’                            | NEFU-LN22 | PQ671924   | PQ671979 |
|                                     | 青海青杨 <i>P. cathayana</i>                                        | NEFU-LN23 | PQ671925   | PQ671980 |
|                                     | ‘法杂’ 杨 <i>P. × euramericana</i> ‘Faza’                          | NEFU-LN24 | PQ671926   | PQ671981 |
|                                     | ‘新林1号’ 杨 <i>P. cathayana × canadensis</i> ‘Xin lin 1’           | NEFU-LN25 | PQ671927   | PQ671982 |
|                                     | ‘金黑’ 杨 <i>P. × deltoides</i> ‘Jinheiyang’                       | NEFU-LN26 | PQ671928   | PQ671983 |
|                                     | 健杨 <i>P. × euramericana</i> ‘Robusta’                           | NEFU-LN27 | PQ671929   | PQ671984 |
|                                     | 阜蒙小青 <i>P. pseudo-simonii</i>                                   | NEFU-LN28 | PQ671930   | PQ671985 |
|                                     | 北京杨 <i>P. × beijingensis</i>                                    | NEFU-LN29 | PQ671931   | PQ671986 |
|                                     | 辽河杨 <i>P. × liaohenica</i>                                      | NEFU-LN30 | PQ671932   | PQ671987 |
|                                     | ‘渤丰3号’ <i>P. × euramericana</i> ‘Bofeng3’                       | NEFU-LN31 | PQ671933   | PQ671988 |
|                                     | ‘小美旱’ 杨 <i>P. × xiaozuanica</i> ‘Popularis’                     | NEFU-LN32 | PQ671934   | PQ671989 |
|                                     | ‘辽青2号’ 杨 <i>P. deltoides × P. pseudo-simonii</i> ‘Liaoqing2’    | NEFU-LN33 | PQ671935   | PQ671990 |
|                                     | 加杨 <i>P. × canadensis</i>                                       | NEFU-LN34 | PQ671936   | PQ671991 |
|                                     | 冬瓜杨 <i>P. purdomii</i>                                          | NEFU-LN35 | PQ671937   | PQ671992 |
|                                     | 青山杨 <i>P. pseudo-cathayana × P. deltoides</i> ‘Shanhaiguan’     | NEFU-LN36 | PQ671938   | PQ671993 |
| 北美栅锈菌<br><i>M. medusae</i>          | ‘西丰’ 杨 <i>P. deltoides × P. cathayana</i> ‘Xifeng’              | NEFU-LN37 | PQ671939   | PQ671994 |
|                                     | 辽宁杨 <i>P. × liaoningensis</i>                                   | NEFU-LN38 | PQ671940   | PQ671995 |
| 山杨栅锈菌<br><i>M. populnea</i>         | ‘84K’ 杨 <i>P. alba × P. glandulosa</i>                          | NEFU-LN39 | PQ671941   | PQ671996 |