

河南省的双星藻科新种*

NEW ZYGNEMATACEOUS ALGAE OF HENAN PROVINCE

毕列爵

Bi Liejiu

(新乡师范学院 生物学系)

(Department of Biology, the Teachers College of Xinxiang, Henan Province)

1973年9月—1978年6月, 我院先后派出十余人在河南省内十多个县、市进行了淡水藻类的调查采集。采得的标本绝大部分是由我系陈秀英同志制成甘油封片, 以供鉴定。全部标本的鉴定工作, 是在中国科学院水生生物研究所饶钦止教授的指导之下进行的。

鉴定结果, 发现有9个新种, 2个新变种和1个新变型, 分隶于双星藻属(*Zygnema*)和水绵属(*Spirogyra*)。现报告如下。至于河南省已知的全部双星藻科植物, 日后将另文报道。

报告中的伪具根水绵(*Spirogyra pseudorhizopus* Bi et Ling sp. nov.) 是作者和山西大学生物学系的凌元洁同志同时分别在河南和山西发现的; 其余的均为作者所发现。

模式标本每种两份, 分存于中国科学院水生生物研究所藻类学研究室标本室和新乡师范学院生物学系植物学教研室标本室。

1. 极饰双星藻(新种)(图版 I: 1)

Zygnema ornatissimum sp. nov.

Cellulis vegetativis 35—37 μ latis, 32—74 μ longis; conjugatione scalari; cellulis fructiferis cylindricis; zygosporis oblongis vel cylindrico-oblongis, 45—50 μ latis, 64—83 μ longis; membrana quadruplici, mesosporio exteriori tenuiore, maturitate fusciscenti et subtiliter reticulato, mesosporio interiori crasso, lamelloso, maturitate atrofusciscenti et vadoso scrobiculato, scrobiculis circiter 2.5 μ diametes, intervallis 2.5—4 μ .

Hab. in peteo juxta paludem prope Huaiyang.

Typus HON0-4068.

营养细胞宽 35—37 微米, 长 32—74 微米; 梯形接合; 接合孢子位于配子囊内, 接合孢子囊柱状; 接合孢子长圆形或柱状长圆形, 宽 45—50 微米, 长 64—83 微米, 孢壁 4 层: 外中孢壁较薄, 成熟后黄褐色, 具细网纹, 内中孢壁厚、分层, 成熟后黄褐色, 具浅凹圆孔纹, 孔直径约 2.5 微米, 相距 2.5—4 微米。

标本采集地 河南省淮阳县城关东南, 蔡庄、展庄之间的蒲塘边小水坑(1976年5月19日)。

* 本工作承饶钦止教授热情指导, 中国科学院水生生物研究所许多同志给予大力支持和帮助, 北京自然博物馆韩克伦同志绘制附图, 特致深切感谢。

本刊编辑部收到稿件日期: 1978年12月5日。

模式标本 HON0-4068

2. 蠕纹双星藻(新种)[图版 I:2(A, B)]

Zygnema vermiculatum sp. nov.

Cellulis vegetativis 36—46 μ latis, 36—120 μ longis; conjugatione scalaris; cellulis fructiferis cylindricis, interdum zygospora paulo inflatis (in quo conjugatio sequitur); zygosporis in gametangio femineo, oblongis, apice late rotundatis vel interdum fere subtruncatis, 37—44 μ latis, 46—55 μ longis; membrana triplici: mesosporio crasso, cavivermiculato, margine laterali-mediano culmine crenulato et sulco circumdato, maturitate bruneo.

Hab. in agris innudatis prope Huaiyang.

Typus HON0-4065.

Paratypus HON0-4059.

营养细胞宽 36—46 微米, 长 36—120 微米; 梯形接合; 配子囊圆柱状, 有时向接合管一侧略微胀大; 接合孢子位于配子囊之内, 长圆形, 两端广圆形, 有时近于截形, 宽 37—44 微米, 长 46—55 微米; 孢壁 3 层: 中孢壁厚, 具中空的蠕虫状纹, 孢缝和孢脊明显, 边缘波状, 成熟后褐色。

标本采集地 河南省淮阳县西关外水塘(1976年5月19日), 淮阳县西关外稻田(1976年5月18日),

模式标本 HON0-4065。

副模式标本 HON0-4059

此种与中孢壁具瘤状的黄双星藻 (*Z. flavum* Taft) 有近似之处, 但后者远较小, 中孢壁为二层。

3. 厚壁水绵(新种)[图版 I:3(A, B)]

Spirogyra crassiuscula sp. nov.

Cellulis vegetativis 46—51 μ latis, 74—258 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris 3, vel interdum 4; conjugatione scalaris; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et feminea emisso; cellulis sterilibus interdum rhizoideam emittentibus; cellulis fructiferis valde abbreviatis et inflatis, latitudine usque ad 74 μ . zygosporis depresso-globosis, aspectu laterali oblongis, 50—64 μ latis, 46—55 μ longis; membrana triplici: episporio crassoissimo, ad 3.5—4 μ crasso, sublamelloso; mesosporio laevi, maturitate fusciscenti.

Hab. in fossa juxta Nanzhao.

Typus HON0-3061.

营养细胞宽 46—51 微米, 长 74—258 微米, 横壁平直, 色素体 3 条, 罕为 4 条; 梯形接合; 接合管由雌雄配子囊形成; 不育细胞有时具假根; 接合孢子囊常极度缩短, 膨大, 直径可达 74 微米; 接合孢子扁球形, 侧面观呈长圆形, 宽 50—64 微米, 厚 46—55 微米; 外孢壁极厚, 可达 3.5—4 微米, 分层, 中孢壁平滑, 成熟后黄褐色。

标本采集地 河南省南召县云阳镇瓦房庄水沟(1975年5月28日)。

模式标本 HON0-3061。

4. 扁孢水绵(新种)(图版 I:4)

Spirogyra lentiformis sp. nov.

Cellulis vegetativis 50—70 μ latis, 46—240 μ longis; dissepimentis planis; chromatophoris 3; anfractibus 1—3; conjugatione scalari; tubo conjugationis omnino ex cellula mascula emisso; cellulis fructiferis abbreviatis, inflatis (eprime in quo conjugatio sequitur), latitudine 81—92 μ ; zygosporis. depresso-globosis, aspectu laterali, late-ellipsoideis, 62—74 μ latis, 50—64 μ longis; mesosporio laevi, maturitate flavescenti.

Hab. in puteo ad Xixia; in fosis agrestis prope Xinxiang Shi.**Typus** HONI-0001.**Paratypus** HON0-0122.

营养细胞宽 50—70 微米,长 46—240 微米,横壁平直;色素体 3 条,旋转 1—3 周;梯形接合;接合管由雄配子囊形成;接合孢子囊缩短、膨大,在内侧更为显著,宽度为 81—92 微米;接合孢子扁球形,侧面观广椭圆形,宽 62—74 微米,厚 50—64 微米;中孢壁平滑,成熟后金黄色。

标本采集地 河南省西峡县八迭河大桥下水坑(1976年7月10日)、新乡市茹岗旁稻田边水沟(1974年9月27日)。

模式标本 HONI-0001**副模式标本** HON0-0122

5. 伪假根水绵(新种)[图版 I:5(A, B, C)]

Spirogyra pseudorhizopus sp. nov.

Cellulis vegetativis 23—30 μ latis, 60—202 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris 2—3, anfractibus 1.5—3; cellulis sterilis interdum rhizoideam emittentibus; cellula basali retinaculo multum expanso et irregulariter lobato ad subtratum affixa; conjugatione scalaris et laterali; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et femina emisso; cellulis fructiferis zygospora leviter inflatis; zygospora ellipsoideis ad cylindrico-oblongis, 32—41 μ latis, 64—100 μ longis; membrana quadruplici, mesosporio exteriori tenui, rugoso, flavescenti; mesosporio interiore crasso, reticulato, maturitate atro-fuscescenti.

Hab. in peteis prope Huaiyang et Xinxiang; in fossa prope Yuci Shi in Shanxi province.

营养细胞宽 23—30 微米,长 60—202 微米,横壁平直,色素体 2—3 条,旋转 1.5—3 周;不育细胞有时具假根,基部细胞常具极度扩展而不规则分叶的附着器;梯形接合和侧面接合;接合管由雌雄配子囊形成;雌配子囊略微被接合孢子胀大;接合孢子椭圆形到柱状长圆形,宽 32—41 微米,长 64—100 微米;中孢壁两层:外中孢壁薄,具纵纹,淡黄色;内中孢壁厚,具网纹,成熟后深黄褐色。

标本采集地 河南省淮阳县东关外大水坑边缘(1975年10月23日, HON0-4061)、新乡市杨岗村积水坑(1976年3月15日,副模式标本 HON0-0173) 山西省榆次市孟高庄水渠边(1973年6

月 8 日，副模式标本 SAS-73021)。

模式标本 HON0-4061

副模式标本 HON0-0173, SAS-73021

此种与假根水绵 (*S. rhizopus* Jao) 很近似，但后者的接合孢子为钝顶椭圆形，中孢壁为一层。

6. 近束合水绵(新种)[图版 II:1(A, B, C, D, E)]

Spirogyra subcolligata sp. nov.

Cellulis vegetativis 37—41 μ latis, 83—372 μ longis, dissepimentis colligatis; chromatophoris 4, ramissime 6, suberectis vel plus minusve spiraliter curvatis; cellulis sterilibus nonnumquam lateraliter appendicem rhizoideam emittentibus; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et femina emisso; cellulis fructiferis in medio valde bullatis, latitudine 64—83 μ ; zygosporis depresso-globosis, aspectu laterali oblongis, diametro 50—70 μ , 46—49 μ crassis; membrana triplici: mesosporio crasso, laevi, plus minusve lamellosa, sulco distincto, maturitate fusciscenti.

Hab. in stagno prope Huaiyang.

Typus HON0-4065.

营养细胞宽 37—41 微米，长 83—372 微米，具束合横壁；色素体 4 条，极罕为 6 条，近于直或略微螺旋状弯曲；不育细胞，尤其是生殖丝上的，有时具 1 或 2 根或长或短的假根；梯形接合；接合管由雌雄配子囊形成；接合孢子囊在中部极度球状膨大，直径达 64—83 微米；接合孢子扁球形，侧面观长圆形，直径 50—70 微米，厚 46—49 微米；孢壁 3 层：中孢壁厚、平滑，略分层，孢缝明显，成熟后黄褐色。

标本采集地 河南省淮阳县西关外水塘(1976 年 5 月 19 日)。

模式标本 HON0-4065。

本种与束合水绵 (*S. colligata* Hodg.) 和静止水绵 (*S. silesiaca* Kadh.) 均具束合横壁，但本种的中孢壁平滑，具假根，与后两种不同。本种又与明晰水绵 [*S. pellucida* (Hass.) Kutz.] 乌干达水绵 (*S. ugandense* Gauth.-Lievre) 和球果水绵 (*S. sphaerocarpa* Hirn.) 相似，但明晰水绵的营养细胞与接合孢子均较本种为大，乌干达水绵的营养细胞远较本种为小，球果水绵只有一条色素体，亦与本种不同；这三种均不具束合横壁。

7. 近变形水绵(新种)(图版 II:2)

Spirogyra subvariformis sp. nov. (Pl. II: 2)

Cellulis vegetativis 46—55 μ latis, 64—95 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris singularis, anfractibus 2—3; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utroque cellula mascula et feminea emisso; cellulis fructiferis cylindricis; zygosporis ellipsoideis, apice sub-rotundatis, 45—55 μ latis, (63—) 66—75 μ longis, membrana laevi, maturitate aureo-fusciscent.

Hab. in litto lacus artificialis Nanwan Shuiko prope Xinyang Xian in Henan province.

Typus HON0-9006.

营养细胞宽 46—55 微米，长 64—95 微米，横壁平直；色素体一条，呈 2—3 螺旋；梯形

接合;接合管由雌雄配子囊构成;接合孢子囊柱状;接合孢子椭圆形,两端略圆,宽 45—55 微米,长(63—)66—75 微米,中孢壁平滑,成熟时金黄色。

标本采集地 河南省信阳县,南湾水库水边。

模式标本 HON0-9006 (1976 年 5 月 24 日)。

8. 新乡水绵(新种)[图版 II:3(A, B)]

Spirogyra xinxiangensis sp. nov.

Cellulis vegetativis 46—55 μ latis, 92—322 μ longis; dissepimentis planis; chromatophoris 3, interdum 4, anfractibus 0.5—1.5; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et femina emisso; cellulis fructiferis cylindricis; zygosporis oblongis vel cylindrico-oblongis, interdum ellipsoideis, 50—55 μ latis, 106—110 μ longis; membrana quinquiplici: episporio exteriori et episporio interiori hyalino; mesosporio exteriori tenui, irregulariter rugoso, mesosporio interiori crasso, anguste et irregulariter reticulato, maturitate fusciscenti; endosporio tenui et distincto.

Hab. in vado prope Xinxiang.

Typus HON0-0166.

营养细胞宽 46—55 微米,长 92—322 微米,横壁平直,色素体多为 3 条,罕为 4 条,旋转 0.5—1.5 周;梯形接合;接合管由雌雄配子囊形成;接合孢子囊柱状;接合孢子长圆形到柱状长圆形,有时略呈椭圆形,宽 50—55 微米,长 106—110 微米;孢壁 5 层:外孢壁两层,无色;中孢壁两层:外中孢壁薄,具不规则绉纹,内中孢壁厚,具狭形不规则网纹,成熟后褐色;内孢壁薄,显著。

标本采集地 河南省新乡县七里营东大阳路旁小水坑。(1975 年 11 月 14 日)。

模式标本 HON0-0166

此种之外孢壁及中孢壁均分为二层。在孢壁构造上类似于五层水绵 (*S. quinquilaminata* Jao) 但不是此种,后者具折叠横壁。

9. 叶县水绵(新种)(图版 III:1)

Spirogyra yexianensis sp. nov.

Cellulis vegetativis 28—36 μ latis, 64—116 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris 2—3, anfractibus 2—4; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utraque cellula mascula et femina emisso; cellulis fructiferis cylindricis, zygospora leviter inflatis; zygosporis ellipsoideis vel cylindrico-ellipsoideis, apice rotundatis, 37—46 μ latis, 69—101 μ longis; membrana quadruplici: mesosporio exteriori tenui et leviter rugoso, mesosporio interiori reticulato; maturitate fusciscenti.

Hab. in vado ad Ye Xian.

Typus HONII-0001.

营养细胞宽 28—36 微米,长 64—116 微米,横壁平直,色素体 2—3 条,旋转 2—4 周;梯形接合;接合管由雌雄配子囊形成;接合孢子囊柱状,略微胀大;接合孢子椭圆形到柱状椭圆形,两端钝圆,宽 37—46 微米,长 69—101 微米;孢壁 4 层:外中孢壁薄,具绉纹,内中孢壁具网纹,成熟后黄褐色。

标本采集地 叶县共大南边路北小水沟(1976年9月12日)。

模式标本 HONII-0001

此种与近柱孢水绵(*S. subcylindrospora* Jao)很近似,但此种的中孢壁为二层,接合孢子较大。

10. 山西水绵河南变种(新变种)(图版 III:2)

Spirogyra shanxiensis var. *henanensis*, var. nov.

Cellulis vegetativis 37—39 μ latis, 50—64 μ longis, dissepimentis planis; chromatophoris singulis, anfractibus 1.5—4; conjugatione scalari; tubo conjugationis plerumque ex cellula mascula emisso; cellulis sterilis vulgo bullatis, latitudine 50—64 μ ; cellulis fructiferis inflatis, latitudine 55—72 μ ; zygosporis ellipsoideis, 32—40(—46) μ latis, 46—64 μ longis; mesosporio laevi, maturitate aureo-flavescenti.

Hab. in agris innudatis prope Xianyang; in puteo prope Yanjin.

Typus HON0-9024;

Paratypus HON0-1035.

营养细胞宽 37—39 微米,长 50—64 微米,横壁平直;色素体 1 条,旋转 1.5—4 周;梯形接合;接合管多由雄配子囊形成;生殖丝上有些不育细胞球状膨大,直径可达 50—64 微米,接合孢子囊多向两侧膨大,直径可达 55—72 微米;接合孢子椭圆形,宽 32—40(—46) 微米,长 46—64 微米,中孢壁平滑,成熟后金黄色。

标本采集地 河南省信阳县平桥附近稻田(1977年6月11日)、延津县砖瓦厂南水坑(1977年6月17日,副模式标本 HON0-1035)。

模式标本 HON0-9024

本变种与原种不同点是营养细胞远较原种为大,原种的接合孢子囊是向一侧膨大,本变种多向两侧膨大。

11. 菊尔水绵膨大变型(新变型)(图版 II:4)

Spirogyra juergensii Kützing f. *inflata*, f. nov.

Cellulis vegetativis 23—30 μ latis, 46—156 μ longis, dissepimentis planis, chromatophoris singulis, anfractibus 3—6; cellulis sterilis inflatis, latitudine 37—55 μ ; conjugatione scalari; tubo conjugationis ex utraque mascula et femina emisso; cellulis fructiferis cylindricis, zygospora laeviter inflatis, zygosporis ellipsoideis vel cylindricoellipsoideis, apices rotundatis, 28—35 μ latis, 46—83 μ longis, membrana triplici; mesosporio laevi, maturitate flavescenti.

Hab. in agris innudatis prope Huaiyang.

Typus HON0-4054.

营养细胞宽 23—30 微米,长 46—156 微米,横壁平直,色素体一条,旋转 3—6 周;不育细胞常鼓胀膨大,直径达 37—55 微米;梯形接合;接合管由雌雄配子囊形成;接合孢子囊柱状,略微胀大;接合孢子椭圆形或柱状椭圆形,两端钝圆,宽 28—35 微米,长 46—83 微米,中孢壁平滑,成熟后黄色。

标本采集地 河南省淮阳县东关外稻田(1974年11月25日)。

模式标本 HON0-4054

本变型与原种不同在于具膨大不育细胞。

12. 近柱孢水绵大型变种(新变种)(图版 III:3)

Spirogyra subcylindrospora var. major, var. nov. (Pl. III: 3)

Var. omnibus partibus major, cellulis vegetativis 44—46 μ latis, 74—184 μ longis; zygosporis ellipsoideis, cylindrico-ellipsoideis, apice rotundatis, 46—52 μ latis, 79—97 μ longis; ceterum ut in forma speciei typica.

Hab. in litto lacus artificialis Nanwan Shuiko prope Xinyang Xian in Henan Province.

Typus HON0-9006 (1976, 5, 24).

营养细胞宽 44—46 微米,长 74—184 微米,横壁平直;色素体 2—3 条,呈 0.5—1 螺旋;梯形接合;接合管由雌雄配子囊形成;接合孢子囊略微胀大或柱状;接合孢子椭圆形,两端略圆,宽 46—52 微米,长 79—97 微米,中孢壁厚,有细网纹,成熟时褐色。

标本采集地 河南省信阳县,南湾水库水边。

模式标本 HON0-9006 (1976 年 5 月 24 日)

图 版 说 明

EXPLANATION OF PLATES

图版 (Plate) I

1. 极饰双星藻(新种) *Zygnema ornatisimum* sp. nov.
接合生殖 ×360
2. 蠕纹双星藻(新种) *Zygnema vermiculatum* sp. nov.
(A) 接合生殖 ×360 (B) 接合孢子 ×500
3. 厚壁水绵(新种) *Spirogyra crassiuscula* sp. nov.
(A) 假根 ×360 (B) 接合生殖 ×360
4. 扁孢子水绵(新种) *Spirogyra lentiformis* sp. nov.
5. 伪具根水绵(新种) *Spirogyra pseudorhizopus* sp. nov.
(A) 假根 ×360 (B) 接合生殖 ×360 (C) 附着器 ×360

图版 (Plate) II

1. 近束合水绵(新种) *Spirogyra subcolligata* sp. nov.
(A) 假根及束合横壁 ×360 (B) 接合生殖及接合孢子侧面观 ×360 (C) 接合生殖及接合孢子正面观 ×360 (D) 色素体及束合横壁 ×360 (E) 束合横壁 ×360
2. 近变形水绵(新种) *Spirogyra subvariformis* sp. nov.
接合生殖 ×360
3. 新乡水绵(新种) *Spirogyra Xinxiangensis* sp. nov.
(A) 接合生殖 ×360 (B) 接合孢子(部分) ×500
4. 菊尔水绵膨大变形(新变种) *Spirogyra juergensii* f. *inflata* forma nov.
接合生殖 ×360

图版 (Plate) III

1. 叶县水绵(新种) *Spirogyra yexianensis* sp. nov.
接合生殖 ×360
2. 山西水绵河南变种(新变种) *Spirogyra shanxiennesis* var. *henanensis* var. nov.
接合生殖 ×360
3. 近柱状水绵大型变种(新变种) *Spirogyra subcylindrospora* var. *major* var. nov.
接合生殖 ×360





