

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра ботаники**

РИНГ
Владимир Игоревич

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ
EURHORBIA VIRGATA WALDST. ET KIT.
НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ**

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент В.Н. Тихомиров

Допущена к защите
“ ____ ” _____ 2021 г.

Зав. кафедрой ботаники
кандидат биологических наук, доцент Тихомиров В.Н.

Минск, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	4
1.1 Систематическое положение рода	4
1.2 Морфологические и экологические особенности.....	4
1.3 Цитологические особенности	6
1.4 Биохимические особенности	6
1.5 Хозяйственное значение	7
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	8
2.1 Основные морфологические признаки	8
2.2 Изменчивость пыльцевых зёрен.....	8
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	10
3.1 Пыльцевые зёрна	10
3.2 Морфологическая изменчивость.....	15
3.3 Распространение и экологическая приуроченность выявленных видов	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ БИБЛИОГРАФИИ	47

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 48 с., 29 рис., 6 табл., 22 источника.

EUPHORBIA VIRGATA, ИЗМЕНЧИВОСТЬ, ПЫЛЬЦА,
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ,
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ.

Объекты исследования: гербарные образцы, хранящиеся в Гербарии Белорусского государственного университета биологического факультета (MSKU), образцы собственного сбора.

Цель: изучение морфологической изменчивости *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. – наиболее распространенного вида рода во флоре Беларуси.

Методы исследования: описательная морфология, статистическая обработка данных (дисперсионный, кластерный и дискриминантный анализы). Статистическая обработка полученного материала проводилась в пакете SPSS 26.0 for Windows.

Уточнены диагностические признаки *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. Показано, что по размерам пыльцевых зерен исследованные образцы разбиваются на 2 достоверно различающиеся между собой группы. Анализ 19 макроморфологических признаков позволил разделить изучаемые образцы на 2 группы, достоверно различающиеся по высоте растения, ширине и числу листочков обертки, размерам самого длинного и самого широкого листочка обертки, ширине листочков оберточки, числу лучей общего соцветия и числу циадиев в парциальном соцветии.

Не было выявлено связи между группами растений, выделяемыми по признакам размеров пыльцевых зерен, и группами, выделяемыми по комплексу макроморфологических признаков. Для установления общих закономерностей варьирования в пределах данного вида необходимо проведение дополнительных исследований на кариологическом и молекулярно-генетическом уровнях.

Изучение экологической приуроченности вида показало, что *Euphorbia virgata* приурочен главным образом к зарослям кустарников, суходольным лугам, пастбищам, обочинам дорог, рудеральным местообитаниям. 87% местонахождений вида приходится на обочины дорог.

Составлены точечные карты распространения на территории Беларуси *Euphorbia virgata*, *E. lucida*, *E. esula* и *E. uralensis*.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: 48 с., 29 мал., 6 табл., 22 крыніцы.

EUPHORBIA VIRGATA, ЗМЕНЛІВАСЦЬ, ПЫЛОК, МАРФАЛАГІЧНЫЯ ПРЫКМЕТЫ, РАСПАЎСЮД, ЭКАЛАГІЧНАЯ ПРЫМЕРКАВАННЕ.

Аб'екты даследавання: гербарныя ўзоры, якія захоўваюцца ў гербарыі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта біялагічнага факультэта (MSKU), узоры ўласнага збору.

Мэта: вывучанне марфалагічнай зменлівасці *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. - найбольш распаўсюджанага віду роду ў флоры Беларусі.

Метады даследавання: апісальная марфалогія, статыстычная апрацоўка дадзеных (дысперсійны, кластарны і дыскрымінантны аналізы). Статыстычная апрацоўка атрыманага матэрыялу праводзілася ў пакеце SPSS 26.0 for Windows.

Удакладнены дыягнастычныя прыкметы *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. Паказана, што па памерах пылковых зерняў даследавання ўзоры разбіваюцца на 2 пэўна якія адрозніваюцца паміж сабой групы. Аналіз 19 макромарфалагічных прыкмет дазволіў падзяліць вывучаемыя ўзоры на 2 групы, пэўна якія адрозніваюцца па вышыні расліны, шырыні і ліку лісточкаў абгорткі, памерах самага доўгага і самага шырокага лісточка абгорткі, шырыні лісточкаў абгорткі, ліку прамянёў агульнай суквецці і ліку цыатив у парцыяльных суквецці.

Не было выяўлена сувязі паміж групамі раслін, што выдзяляюцца па прыкметах памераў пылковых зерняў, і групамі, што выдзяляюцца па комплексе макромарфалагічных прыкмет. Для ўстанаўлення агульных заканамернасцяў вар'іравання ў межах дадзенага выгляду неабходна правядзенне дадатковых даследаванняў на кариологічным і малекулярна-генетычным узроўнях.

Вывучэнне экалагічнай прымеркаванасці выгляду паказала, што *Euphorbia virgata* прымеркаваны галоўным выявам да зараснікаў кустоў, мурожных лугах, пашах, абочынах дарог, рудеральным месцапражыванняў. 87% месцазнаходжанняў віду прыпадае на абочыны дарог.

Складзеныя кропкавыя карты распаўсюджвання на тэрыторыі Беларусі *Euphorbia virgata*, *E. lucida*, *E. esula* і *E. uralensis*.

ABSTRACT

Graduate work: 48 p., 29 figures, 6 tables, 22 sources.

EUPHORBIA VIRGATA, VARIABILITY, POLLEN, MORPHOLOGICAL SIGNS, DISTRIBUTION, ECOLOGICAL FITNESS.

Objects of research: herbarium specimens stored in the Herbarium of the Belarusian State University of Biology Faculty (MSKU), samples of our own collection.

Purpose: to study the morphological variability of *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. - the most common species of the genus in the flora of Belarus.

Research methods: descriptive morphology, statistical data processing (variance, cluster and discriminant analyzes). Statistical processing of the obtained material was carried out in the SPSS 26.0 for Windows package.

The diagnostic features of *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. have been clarified. It is shown that the studied samples are divided into 2 significantly different groups according to the size of pollen grains. Analysis of 19 macromorphological characters made it possible to divide the studied samples into 2 groups, significantly differing in plant height, width and number of envelope leaves, sizes of the longest and widest envelope leaves, width of envelope leaves, number of rays of the common inflorescence and the number of cyatia in a partial inflorescence.

No connection was found between the groups of plants distinguished according to the size of pollen grains and the groups distinguished according to the complex of macromorphological characters. To establish the general patterns of variation within a given species, it is necessary to conduct additional studies at the karyological and molecular-genetics levels.

The study of the ecological confinement of the species showed that *Euphorbia virgata* is mainly confined to thickets of shrubs, dry meadows, pastures, roadsides, and ruderal habitats. 87% of the localities of the species are located on the roadside. Point maps of the distribution of *Euphorbia virgata*, *E. lucida*, *E. esula*, and *E. uralensis* on the territory of Belarus have been compiled.