



Viti i XIV-të i Botimit, Nr. 2,

Dhjetor 2022

TË DHËNA TË KARAKTERISTIKAVE PALINOMORFOLOGJIKE TË BIMËS *PLANTAGO ARENARIA* KRAHASUAR ME 2 LLOJE TË TJERA TË GJINISË *PLANTAGO* TË SHQIPËRISË

Blerina Pupuleku^{*}, Gëzim Kapidani^{}, Klea Trokoliçi^{***}, Anjeza Qahja^{***}**

^{*}Departamenti i Biologjisë, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Universiteti “A. Xhuvani”, Elbasan,

^{**}Departamenti i Biologjisë, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Universiteti i Tiranës, Tiranë, Shqipëri

^{***}Studente e Masterit të Shkencave në Mbrojtje Mjedisë, Departamenti i Biologjisë,
Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Universiteti “A. Xhuvani”, Elbasan, Shqipëri

Përmbledhje

Në këtë studim, u përshkruan karakteristikat palinomorfolojike të bimës *Plantago arenaria* dhe u krahasuan ato me karakteristikat palinologjike të dy llojeve të tjera të gjinisë *Plantago*: *major* dhe *lanceolata*, referuar burimeve të literaturës palinologjike shqiptare.

Kokrrat e pjalmi të tre specieve: *arenaria*, *major* dhe *lanceolata*, rezultuan të ishin shumëporëshe me pore rrethore të pajisura me kontur, me operkulum dhe me membranë të hollë kokrrizore te llojet: *arenaria* dhe *major*. Numri i poreve luhatej nga 4 rrallë 3-5 te lloji *lanceolata*, 4-6 te lloji *major* dhe 4-6-8 te lloji *arenaria*.

Ekzina paraqitej një shtresore, jo uniforme duke u paraqitur më e trashë afër poreve. Skulptura e saj paraqitej kodrinore me kodrinëza të vogla të ndara nga luginëza të cekëta te llojet: *arenaria* dhe *major* dhe me kodrinëza të gjera te lloji *lanceolata*.

Përmasat më të mëdha u identifikuan te llojet: *arenaria* dhe *lanceolata* për diametrin e kokrrave të pjalmi, te *Plantago lanceolata* për trashësinë e ekzinës dhe te *Plantago major* për diametrin e porit dhe mezoporin (hapësirën ndërmjet poreve). Ndërkohë që përmasat më të vogla u vërejtën te *Plantago major* për diametrin e kokrrave të pjalmi dhe trashësinë e ekzinës dhe te lloji *arenaria* për diametrin e porit dhe mezoporin.

Fjalë çelës: Kokrra pjalmi, por, ekzinë, *Plantago*, *arenaria*, *major*, *lanceolata*.

Abstract

In this study, the palynomorphological characteristics of the plant *Plantago arenaria* were described and compared with the palynological characteristics of two other species of the genus *Plantago*: *major* and *lanceolata*, referring to Albanian palynological literature sources.

The pollen grains of the three species: *arenaria*, *major* and *lanceolata*, resulted to be multiporous with

circular pores equipped with a contour, with an operculum and with a thin granular membrane in species: *arenaria* and *major*. The number of pores varied from 4 rarely to 3-5 in the *lanceolata* specie, 4-6 in the *major* specie and 4-6-8 in the *arenaria* one.

The exine was uni-layered, not uniform, appearing thicker near the pores. Its sculpture appeared verrucate with small hills separated by shallow valleys in species: *arenaria* and *major* and with wide hills in *lanceolata* specie.

The largest dimensions were identified in the species: *arenaria* and *lanceolata* for pollen grains diameter, in *Plantago lanceolata* for exine thickness and in *Plantago major* for pori diameter and mesopore (space between pores). While the smallest dimensions were observed in *Plantago major* for pollen grains diameter and exine thickness and in *arenaria* specie for pori diameter and mesopore.

Keywords: Pollen grains, porus, exine, *Plantago*, *arenaria*, *major*, *lanceolata*.

Hyrje

Plantago arenaria është bimë e familjes Plantaginaceae. Referuar Volumit III të Florës së Shqipërisë [11], familja *Plantaginaceae* prezantohet nga 1 gjini e vetme me 17 lloje bimore. Përshkrimi morfologjik i kokrrave të pjalmnit të llojit *arenaria* është bërë për herë të parë në literaturën palinologjike shqiptare.

Kokrrat e pjalmnit të gjinisë *Plantago* kanë qenë subjekt i kërkimeve shkencore për shumë vite, kryesisht në fushën e Paleobotanikës, sepse lloje si: *major*, *media* dhe *lanceolata* janë përdorur si indikatorë të vendbanimeve njerëzore në investigimet prehistorike [8].

Ky studim synon të:

- Përshkruajë karakteristikat palinomorfologjike të bimës *Plantago arenaria*;
- Krahasojë të dhënat palinologjike të llojit *arenaria* me dy specie të tjera: *lanceolata* dhe *major*, që janë përshkruar më parë nga palinologë shqiptarë [7, 10].

Materiale dhe metoda

Bima e *Plantago arenaria* e familjes *Plantaginaceae* u mblodh në gjendje të freskët në Jonufër - Vlorë në periudhën kohore Qershor 2018. Karakteristikat morfologjike të kokrrave të pjalmnit u studjuan duke përdorur tre metoda analitike si më poshtë:

- Metoda e acetolizës e Erdtman [5];
- Metoda e thjeshtuar e acetolizës e Avetisjan [1];
- Metoda e fuksinës bazike e Smoljaninov & Gollubkov [13].

Dy metodat e para të acetolizës u përdorën për të marrë rezultate më të mira të studimit të elementeve të sporodermës, ndërkohë që metoda e fuksinës bazike përdoret për studimin e formës dhe madhësisë së kokrrave të pjalmnit.

U përgatitën 6 preparate me metoda të ndryshme përpunimi dhe u bënë matjet me okularin mikrometër në mikroskopin optik Motic Images Plus 2.0 ML B1 Series. Fotot mikroskopike të kokrrave të pjalmnit të bimës së studjuar u realizuan me zmadhim x1000 nga Blerina Pupuleku dhe Klea Trokoliçi.

Rezultate dhe diskutime

Plantago arenaria Waldst. et Kit.

Bimë barishtore njëvjeçare me kërcj deri në 50 cm, Terofite. Përhapur në vende të thata dhe ranore. Lulëzimi Maj - Qershor. Evropiane Juglindore - Siberiane jugore [11]. Materiali është marrë i freskët në Jonufër - Vlorë.

Kokrrat e pjalmës ishin shumëporëshe me konture sferoidale. Numri i poreve shkonte nga 4-6-8 pore, të shpërndara pa ndonjë rregullsi mbi sipërfaqen e kokrrës së pjalmës. Ato kishin konture rrethore dhe mbuloreshin me një membranë të hollë, e cila pas përpunimit fryhej si kupolë, e cila emërtohej operkulum. Poret kishin membranë kokërrzore. Diametri i porit varioje nga 1.24-1.42 (1.35)m, distanca ndërmjet poreve varioje nga 7.1 - 7.6 (7.4)m.

Ekzina ishte njështrësore me skulpturë kodrinore, me kodrinëza të vogla të ndara nga luginëza të cekëta. Kodrinëzat ishin të gjera, por nuk ngriheshin shumë në relief, duke i dhënë kontureve të trupit valëzime të lehta. Ekzina ishte tepër e hollë, me trashësi që luhatej nga 1-1.5 (1.2)m. Ajo nuk ishte uniforme në trashësi, pasi tek pori ekzina trashej pak. Diametri i kokrrës së pjalmës luhatej nga 22.1-25.6 (24.5)m.

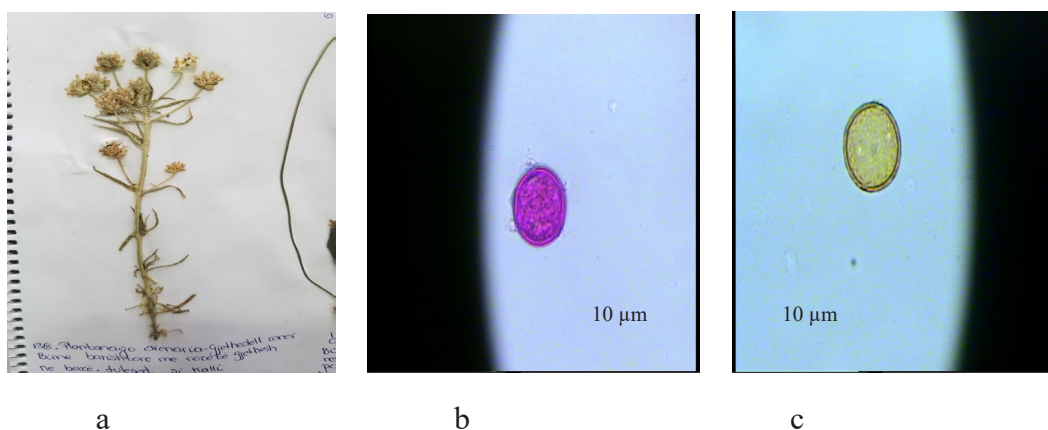


Foto 1. a: *Plantago arenaria*; b: Kokërr pjalmi në pozicion polar x1000; c: Kokërr pjalmi në pozicion ekuatorial x1000

Tabela 1. Përmasat minimale, mesatare dhe maksimale të species *arenaria* krahasuar me llojet: *major* dhe *lanceolata*

Karakteristikat palinologjike	Diametri i kokrrave të pjalmës	Diametri i poreve	Mezopori	Trashësia e ekzinës
Llojet				
Përmasat minimale <i>Plantago arenaria</i>	22.1	1.24	7.1	1
Përmasat minimale <i>Plantago major</i>	19.4	4.2	9.1	0.9
Përmasat minimale <i>Plantago lanceolata</i>	20			1.5
Përmasat mesatare <i>Plantago arenaria</i>	24.5	1.35	7.4	1.2
Përmasat mesatare <i>Plantago major</i>	20.3	4.5	9.4	1
Përmasat mesatare <i>Plantago lanceolata</i>	22.2	3		
Përmasat maksimale <i>Plantago arenaria</i>	25.6	1.42	7.6	1.5
Përmasat maksimale <i>Plantago major</i>	21.4	4.7	9.6	1.2
Përmasat maksimale <i>Plantago lanceolata</i>	25.6			2

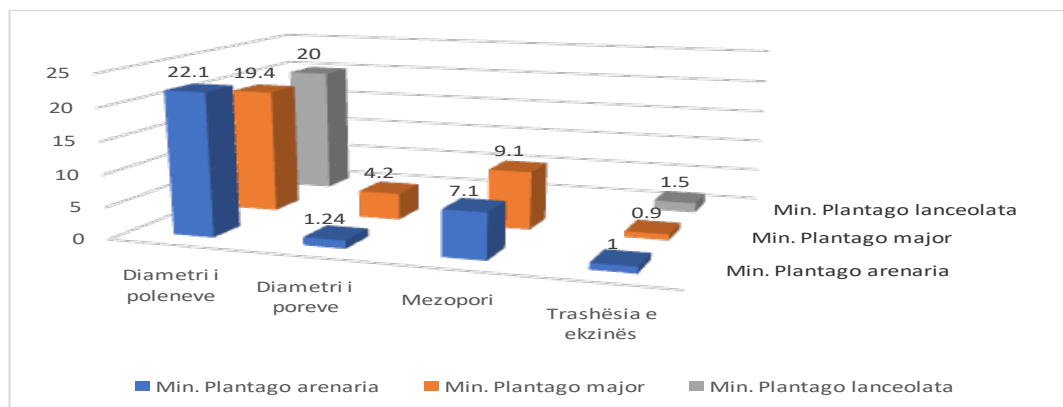
Nga konsultimi me burimet e literaturës [2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10,12], studimi palinomorfologjik i kokrrave të pjalmës të bimës *Plantago arenaria* krahasuar me kokrrat e pjalmës të llojeve: *major* dhe *lanceolata*

evidentoi ngjashmëri në drejtim të:

1. Tiparit aperturë, që paraqitej shumëporëshe me:
 - Pore rrethorë të pajisur me kontur;
 - Pore të shpërndara jo sipas një rregulli të caktuar;
 - Pore me membranë të hollë kokrrizore e shoqëruar nga një e fryrë si kupolë e emërtuar operkulum.
2. Ekzinës e cila paraqitej:
 - Me skulpturë kodrinore;
 - Njështrësore;
 - Me trashësi të ndryshme, duke u bërë më e trashë afër poreve.

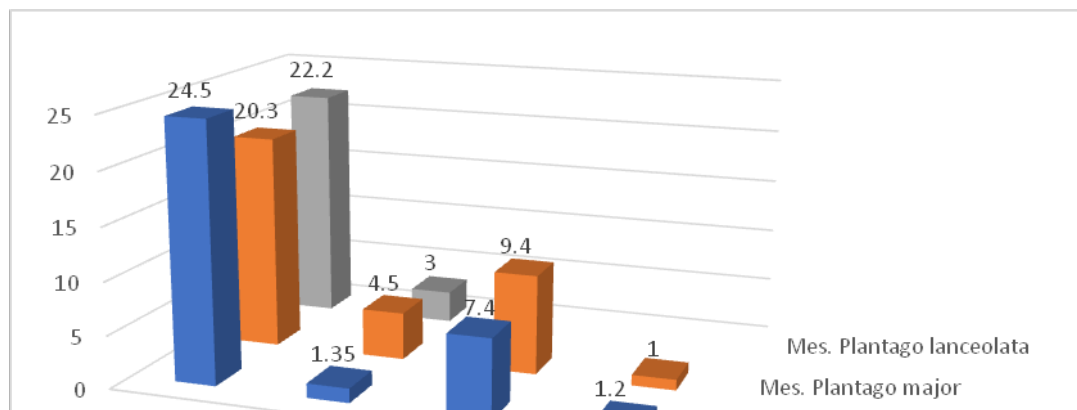
Gjithashtu u vërejtën ndryshime në drejtim të:

- Numrit të poreve, që luhatej nga 4 rrallë 3-5 te lloji *lanceolata*, 4-6 te lloji *major* dhe 4-6-8 te lloji *arenaria*;
- Membranës së porit, që paraqitej e hollë dhe me kokrriza te llojet: *arenaria* dhe *major*;
- Sporodermës së ekzinës, e cila paraqitej kodrinore me kodrinëza të vogla të ndara nga luginëza të cekëta te llojet: *arenaria* dhe *major* dhe me kodrinëza të gjera te lloji *lanceolata*.



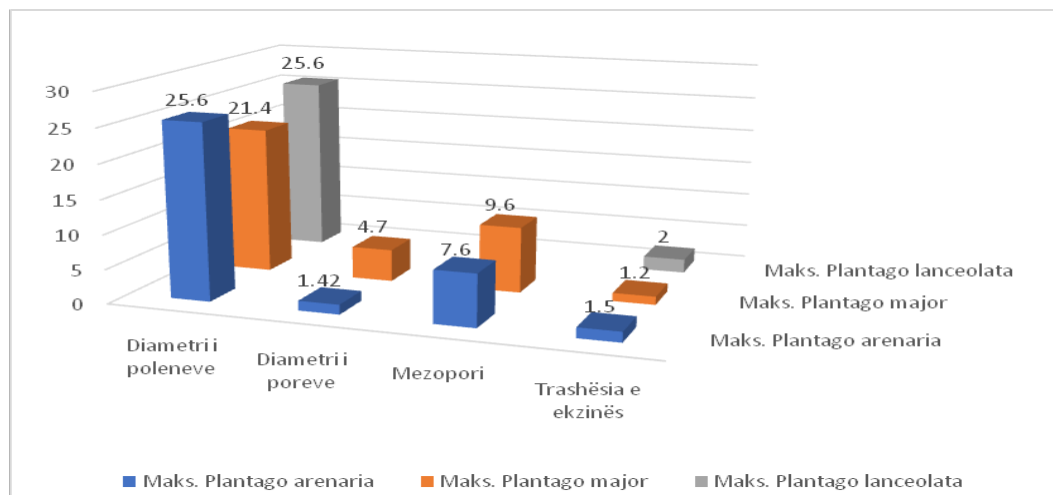
Grafiku 1. Përmasat minimale të llojit *arenaria* krahasuar me dy llojet e tjera: *major* dhe *lanceolata*

Nga grafiku 1, vërejmë se kokrrat e pjalmës të bimës *Plantago major* kishin dimensione më të vogla referuar diametrit të kokrrave të pjalmës dhe trashësisë së ekzinës, vëreheshin dimensione më të vogla te bima *Plantago arenaria* për diametrin e poreve dhe mezoporin, ndërsa te lloji *lanceolata* kemi mungesë të dhënash për tiparet e fundit.



Grafiku 2. Përmasat mesatare të llojit *arenaria* krahasuar me dy llojet e tjera: *major* dhe *lanceolata*

Mesatarisht më të mëdha përmasat sa i takon diametrit të kokrrave të pjalmnit vëreheshin te *Plantago arenaria* dhe mesatarisht më të vogla te *Plantago major*. Poret kishin diametër më të madh mesatarisht te *Plantago major* dhe më të vogël mesatarisht te *Plantago arenaria*. Ndërkohë që për mezoporin dhe trashësinë e ekzinës përmasat mesatare ishin më të mëdha respektivisht te *Plantago major* dhe *Plantago arenaria*.



Grafiku 3. Përmasat maksimale të llojit *arenaria* krahasuar me dy llojet e tjera: *major* dhe *lanceolata*

Referuar grafikut 3 shohim se vlerat më të larta sa i takon diametrit të kokrrave të pjalmnit dhe mezoporit i gjejmë te *Plantago major*. Diametri i poreve paraqitet në përmasa më të mëdha njëkohësisht te llojet: *lanceolata* dhe *arenaria*, ndërkohë që ekzina paraqitet më e trashë te lloji *arenaria*.

Përfundime

Kokrrat e pjalmnit të bimës *Plantago arenaria* ngjasojnë në disa tipare palinomorfologjike me llojet: *major* dhe *lanceolata* si tipari aperturë, që paraqitet shumëporëshe me pore rrethorë te pajisura me kontur, me membranë të hollë kokrrizore shoqëruar me operkulum dhe ekzina me skulpturë kodrinore njëstresore, që bëhej më e trashë afër poreve.

Ndërmjet kokrrave të pjalmnit të bimës *Plantago arenaria* dhe llojeve: *major* dhe *lanceolata* vëreheshin ndryshimet e paraqitura si më poshtë:

- Numri i poreve, që luhatej nga 4 rrallë 3-5 te lloji *lanceolata*, 4-6 te lloji *major* dhe 4-6-8 te lloji *arenaria*;
- Membrana e porit, që paraqitet e hollë dhe me kokrriza te llojet: *arenaria* dhe *major*;
- Sporoderma e ekzinës, e cila paraqitet kodrinore me kodrinëza të vogla të ndara nga luginëza të cekëta te llojet: *arenaria* dhe *major* dhe me kodrinëza të gjera te lloji *lanceolata*;
- Përmasat që ishin më të mëdha te llojet: *arenaria* dhe *lanceolata* për diametrin e kokrrave të pjalmnit, te *Plantago lanceolata* për trashësinë e ekzinës dhe te *Plantago major* për diametrin e porit e mezoporin dhe përmasat që ishin më të vogla te *Plantago major* për diametrin e kokrrave të pjalmnit dhe trashësinë e ekzinës dhe te lloji *arenaria* për diametrin e porit dhe mezoporin.

Referencat

1. Avetisjan, B. M., Uproshennij acetolinij metod obrabotniki pilci, *Botanicheskii Zhurnal*, 1950, 35(4): 385-386.
2. Bahadar, K; Zaynab, M; Noman, A; Fatima, M. Morphological, Anatomical and Palynological Investigation of *Plantago cordata* Lam. (Plantaginaceae) from Pakistan. 2018, PSM Biological Research Pages: 29-33.
3. Bukhari, A-W. N., Pollen Morphology of some *Plantago* species native to Saudi Arabia and their taxonomic implication, *Biological Diversity and Conservation*, 2009, BioDiCon 2/3 1-6, ISSN 1308-5301 Print; ISSN 1308-8084 Online.
4. Erdtman, G., Pollen Morphology and Plant Taxonomy: Angiosperms, Waltham, Massachusettes, Chronica Botanica Co., 1952.
5. Erdtman, G., The acetolysis method, *Svensk Botanicheskii Tidskrift*, 1960, 54: 561-564.
6. Faegri, K., Iversen, J, Textbook of pollen analysis, London, Ivedition, 1989.
7. Kapidani, G., Bazat e palinologjisë. Spore dhe polene të disa bimëve të sotme të Shqipërisë, Elbasan, Seiko, 94, 171, 1996.
8. Klimko, M., Idzikowska, K., Truchan, M., Kreft, A., Pollen morphology of *Plantago* species native to Poland and their taxonomic implications, *ACTA SOCIETATIS BOTANICORUM POLONIAE*, 2004, Vol. 73, No. 4, page: 315-325.
9. Moore, P. D., & Webb, J. A., An illustrated guide to pollen analysis, London, Department of Plant Sciences, King's College, 1978.
10. Pupuleku, B., Studimi melissopalnologjik i mjaltërave të rajonit Elbasan dhe i poleneve të disa bimëve mjaltore, PhD, Universiteti i Tiranës, 2002.
11. Qosja, Xh., Paparisto K., Vangjeli, J., Ruçi. B., Flora e Shqipërisë, Volumi III. Tiranë, *Akademia e Shkencave e Republikës së Shqipërisë*, faqe 255-261, 1996.
12. Sladkov, A. N., The introduction to the pollen analysis, Moscow, Akademia Nauk, page. 32-75, 1967.
13. Smoljaninova, L. A., & Gollubkova, V. F., L. A. K. Metodike issledovani pilci. *Doklady Akademia Nauk SSSR T LXXXVIII*, 1953, 1:125-126.

