

their quality indicators is proposed. Developed standards enable estimation of energy content of trees of softwood tree species and formulation of scientific forestry and ecological reasoning of complex use of forest resources of Ukrainian Polissya.

Keywords: birch, alder, aspen, energy, live biomass, stand, trunk, bark, crown diameter, height, Ukrainian Polissya.

УДК 582.689.2

Проф. В.П. Рябчук, д-р с.-г. наук; аспір. О.Р. Гаврилів;
ст. викл. Н.Є. Горбенко – НЛТУ України, м. Львів

МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРВОЦВІТУ ВЕСНЯ- НЯНОГО (*PRIMULA VERIS* L.) В УМОВАХ ПРИКАРПАТТЯ

Вивчено морфометричні показники вегетативних та генеративних органів досліджуваного виду у різних лісорослинних умовах на території Прикарпаття. Встановлено максимальні та мінімальні показники листкових пластинок та їх розміри на досліджуваних територіях. За даними морфометричних вимірів запропоновано класифікацію параметрів листкових пластинок.

Ключові слова: первоцвіт весняний (*Primula veris* L.), фітоценоз, популяція, листкова пластинка, морфометричні показники, параметри листкових пластинок.

Вступ. У системі охорони природи та раціонального використання природних ресурсів об'єктом досліджень часто виступає трав'яна рослинність. Сукупний вплив факторів призводить до дестабілізації лісових угруповань та помітного скорочення біологічного різноманітності природної флори [13]. На цей час докладно вивчено біоекологічні особливості видового різноманіття потребує більшої деталізації та обґрунтованості.

Вивчення, розповсюдження та визначення запасів багатьох представників рослинного світу має важливе значення під час розроблення раціональної схеми невиснажливої експлуатації у системі лісового та садово-паркового господарства, яке повинно здійснюватися на рівні екологічної рівноваги у фітоценозі. У науковому аспекті малодосліджуваними та недостатньо вивченими залишаються представники роду Первоцвіт (*Primula* L.). Багато видів цвітуть рано навесні, виступаючи ранньовесняними ефемероїдами, сюди належить первоцвіт весняний (*Primula veris* L.).

Первоцвіт весняний (*Primula veris* L.) – один із багатьох видів, що належить до роду (*Primula* L.). Наукова назва походить від латинського слова "*prima*" – у перекладі означає "перший" (вказівка на те, що вид є ранньовесняним та одним із перших) і "*ula*" – ймовірно вказує на невеликі розміри рослини, особливо на самому початку цвітіння. Раннє цвітіння відбувається за рахунок нагромадження вологи рослиною в період зимового спокою, що призводить до швидкої вегетації на початку весни.

Згідно з літературними даними, первоцвіт – це багаторічна рослина висотою 15-30 см. Кореневище коротке із ниткоподібними численними придатковими коренями й зібраними в розетку численними прикореневими листками, довжина яких сягає 5-20 см. Листки яйцеподібні, яйцевидно-видовжені або подовгасті, верхівка тупа із городчастими краями, що поступово звужуються у вузький черешок, зморшкуваті, знизу опушені або майже голі. Суцвіття зібране у верхівковій китиці на безлистих злегка опушених квітконосних пагонах, зонтикоподібне, майже однобічне, зазвичай поникле, яке складається

з 5-13 і більше квіток. Квітки правильні, різностатеві, п'ятичленні, з подвійною оцвітиною, зрослопелюсткові, що дає змогу до перехресного запилення. Чашечка 8-15 мм довжиною, віночок яскраво-жовтий або золотисто-жовтий з п'ятьма тичинками. Плід – яйцеподібна коробочка [1-3, 7, 11, 12, 19].

Мета роботи. Вивчити морфометричні показники вегетативних та генеративних органів досліджуваного виду в різних лісорослинних умовах на території Прикарпаття.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети нами використовувалися загальноприйняті лісівничо-таксаційні, статистичні та ботанічні методи досліджень [4, 5, 15-18]. Навесні 2007 р. ми вивчали морфометричні показники рослинних екземплярів, що зростають на попередньо закладених постійних пробних площах.

Постійна пробна площа 1 (ПП-1) розташована у Мізунському лісництві ДП "Вигодське ЛГ" (кв. 23, вид 6). Ділянка характеризується рівнинним рельєфом та такими лісівничо-таксаційними показниками: тип лісорослинних умов – свіжий сугруд (C_2); тип лісу – свіжа грабова субучина; тип ґрунту – бурий лісовий суглинистий; склад деревостану – 7Бк 3Гр; вік деревостану – 60 років; повнота деревостану 0,6; ступінь освітлення – 40 %. Характер проростання особин: масово, на деяких пробних площадках куртинами.

Постійна пробна площа 2 (ПП-2) розташована в Пуківському лісництві ДП "Рогатинське ЛГ" (кв. 3, вид. 5). Тип лісорослинних умов – вологий сугруд (C_3); тип лісу – волога ялицева діброва; тип ґрунту – опідзолено-буроземний щербистий; склад деревостану – 7Д 3Яц; вік – 56 років; повнота деревостану – 0,7; ступінь освітлення території – 30 %. Характер проростання особин: куртинами, поодинокі.

Згідно з даними лісівничо-таксаційного опису території, відмінністю пробних площ є повнота та склад деревостану, а також територіальне розміщення ПП-1. ПП-1 розташована неподалік відпочинкової зони. Антропогенне навантаження дещо впливає на відтворення та характер проростання популяцій цього фітоценозу, зокрема й на куртини первоцвіту весняного. Він розмножується лише вегетативно на ділянках, що прилягають до доріжково-стежкової мережі.

Результати та обговорення. Ми визначили такі морфометричні показники листкової пластинки первоцвіту: її довжина та ширина (мм), довжина черешка (від поверхні ґрунту до листкової пластинки (мм)). Для квіток первоцвіту весняного вивчали такі показники: довжину квітконосного стебла від поверхні ґрунту до початку суцвіття (мм), довжину квітконіжки та кількість квіток у суцвітті. Морфометричні показники *Primula veris* L. на пробних площах наведено у табл. 1.

Кількість особин досліджуваного виду, що зростає на кожній з пробних площ істотно відрізняється. Так, наприклад, на ПП-1 23 шт/м² – найменша, 45 шт/м² – найбільша кількість рослин. ПП-2 характеризується відповідно такими показниками: 21 шт/м² та 65 шт/м².

Збільшення чи зменшення кількості особин залежить у популяції не тільки від еколого-біологічних чи ґрунтово-кліматичних умов, але й від кількості рослин, що здатні відтворити її насіннєвим способом. Тому поряд з кількістю рослин на досліджуваних територіях ми також облікували кількість

квітконосних стебел. Встановлено, що найменша їх кількість на ПП-1-6 шт/м², а найбільша – 26 шт/м². Варто зазначити, що за малої кількості квітконосних стебел на 1 м² кількість особин найбільша і навпаки. Лише на площадках № 2 ПП-2, № 11 ПП-1, ПП-2, що підлягають більшому антропогенному впливу, співвідношення кількості квітконосних стебел та кількості рослин менше через весняний збір квітів.

Табл. 1. Морфометричні показники первоцвіту весняного (*Primula veris* L.)

Проб- на пло- щадка	Кіль- кість рослин, шт/м ²	Кількість квітконос- них стебел		Середні показники			
		шт/м ²	%	кількість суцвіть на 1 квітконосно- му стеблі, шт.	кількість лис- тків на 1 рос- лині, шт.	довжина листка, мм	ширина лист- кової плас- тинки, мм
1	$\frac{32}{30}$	$\frac{13}{9}$	$\frac{41}{30}$	$\frac{11^{\pm 0,4}}{9^{\pm 0,2}}$	$\frac{6^{\pm 0,2}}{10^{\pm 0,3}}$	$\frac{28^{\pm 0,5}}{52^{\pm 0,3}}$	$\frac{24^{\pm 0,4}}{46^{\pm 0,6}}$
2	$\frac{41}{52}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{20}{10}$	$\frac{13^{\pm 0,3}}{13^{\pm 0,1}}$	$\frac{7^{\pm 0,4}}{9^{\pm 0,2}}$	$\frac{64^{\pm 0,4}}{59^{\pm 0,7}}$	$\frac{15^{\pm 0,7}}{52^{\pm 0,3}}$
3	$\frac{28}{31}$	$\frac{22}{14}$	$\frac{79}{45}$	$\frac{6^{\pm 1,2}}{8^{\pm 0,4}}$	$\frac{5^{\pm 0,2}}{7^{\pm 0,3}}$	$\frac{88^{\pm 0,6}}{80^{\pm 0,9}}$	$\frac{28^{\pm 0,8}}{32^{\pm 0,7}}$
4	$\frac{35}{32}$	$\frac{18}{11}$	$\frac{51}{34}$	$\frac{9^{\pm 0,6}}{6^{\pm 0,5}}$	$\frac{6^{\pm 0,3}}{8^{\pm 0,6}}$	$\frac{85^{\pm 0,3}}{86^{\pm 0,5}}$	$\frac{41^{\pm 0,4}}{48^{\pm 0,4}}$
5	$\frac{27}{30}$	$\frac{26}{12}$	$\frac{100}{40}$	$\frac{7^{\pm 0,7}}{11^{\pm 0,2}}$	$\frac{10^{\pm 0,2}}{7^{\pm 0,4}}$	$\frac{91^{\pm 0,5}}{59^{\pm 1,0}}$	$\frac{26^{\pm 0,8}}{39^{\pm 0,7}}$
6	$\frac{34}{36}$	$\frac{12}{21}$	$\frac{35}{58}$	$\frac{6^{\pm 0,2}}{5^{\pm 0,5}}$	$\frac{8^{\pm 0,5}}{8^{\pm 0,7}}$	$\frac{88^{\pm 0,7}}{101^{\pm 0,5}}$	$\frac{16^{\pm 0,5}}{29^{\pm 0,4}}$
7	$\frac{29}{44}$	$\frac{16}{26}$	$\frac{55}{59}$	$\frac{7^{\pm 0,2}}{14^{\pm 0,1}}$	$\frac{9^{\pm 0,4}}{12^{\pm 0,2}}$	$\frac{97^{\pm 0,7}}{112^{\pm 0,6}}$	$\frac{18^{\pm 0,6}}{29^{\pm 0,3}}$
8	$\frac{23}{21}$	$\frac{17}{4}$	$\frac{74}{19}$	$\frac{7^{\pm 0,2}}{9^{\pm 0,2}}$	$\frac{9^{\pm 0,2}}{7^{\pm 0,7}}$	$\frac{105^{\pm 0,9}}{124^{\pm 1,1}}$	$\frac{26^{\pm 0,7}}{25^{\pm 0,6}}$
9	$\frac{34}{37}$	$\frac{10}{23}$	$\frac{29}{62}$	$\frac{7^{\pm 0,2}}{5^{\pm 0,2}}$	$\frac{7^{\pm 0,2}}{8^{\pm 0,1}}$	$\frac{68^{\pm 0,8}}{117^{\pm 0,7}}$	$\frac{35^{\pm 0,4}}{39^{\pm 0,3}}$
10	$\frac{42}{46}$	$\frac{7}{21}$	$\frac{16}{46}$	$\frac{7^{\pm 0,2}}{12^{\pm 0,5}}$	$\frac{12^{\pm 0,2}}{10^{\pm 0,5}}$	$\frac{93^{\pm 0,3}}{121^{\pm 0,8}}$	$\frac{34^{\pm 0,9}}{42^{\pm 0,7}}$
11	$\frac{45}{65}$	$\frac{6}{11}$	$\frac{13}{17}$	$\frac{7^{\pm 0,2}}{8^{\pm 0,6}}$	$\frac{9^{\pm 0,2}}{17^{\pm 0,3}}$	$\frac{64^{\pm 0,9}}{115^{\pm 0,6}}$	$\frac{27^{\pm 0,6}}{34^{\pm 0,3}}$
12	$\frac{29}{53}$	$\frac{25}{16}$	$\frac{86}{30}$	$\frac{7^{\pm 0,2}}{12^{\pm 0,4}}$	$\frac{8^{\pm 0,2}}{11^{\pm 0,1}}$	$\frac{88^{\pm 0,8}}{127^{\pm 0,3}}$	$\frac{33^{\pm 0,5}}{43^{\pm 0,8}}$
13	$\frac{26}{37}$	$\frac{22}{12}$	$\frac{85}{32}$	$\frac{7^{\pm 0,2}}{10^{\pm 0,3}}$	$\frac{4^{\pm 0,2}}{6^{\pm 0,6}}$	$\frac{65^{\pm 0,9}}{99^{\pm 0,6}}$	$\frac{23^{\pm 0,6}}{44^{\pm 0,2}}$
14	$\frac{33}{35}$	$\frac{23}{9}$	$\frac{70}{26}$	$\frac{7^{\pm 0,2}}{15^{\pm 0,6}}$	$\frac{11^{\pm 0,2}}{10^{\pm 0,5}}$	$\frac{59^{\pm 1,2}}{111^{\pm 0,6}}$	$\frac{49^{\pm 0,4}}{34^{\pm 0,4}}$
15	$\frac{37}{61}$	$\frac{11}{25}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{7^{\pm 0,2}}{5^{\pm 0,7}}$	$\frac{9^{\pm 0,2}}{13^{\pm 0,4}}$	$\frac{85^{\pm 0,8}}{135^{\pm 0,6}}$	$\frac{19^{\pm 0,6}}{29^{\pm 0,2}}$

Примітка. У чисельнику морфометричні показники на ПП-1; в знаменнику – на ПП-2.

Усереднивши результати замірів параметрів листових пластинок нам вдалося прийти до таких значень. Найбільшу довжину листкової пластинки спостережено в рослин, що зростають на ПП-2-136 мм, найменша – 52 мм. На ПП-1 найбільша довжина листкової пластинки становить 106 мм, найменша – 29 мм. Аналіз розмірів ширини листкової пластинки свідчать про значну різницю між найбільшими та найменшими показниками. Так, наприклад,

на ПП-1 максимальна ширина листка становить 49 мм, мінімальна – 16 мм. Відповідно, на ПП-2 ці показники становлять 52 мм та 26 мм.

Дослідивши морфометричні параметри особин, що зростають на дослідних ділянках, нам вдалося прослідкувати характер проростання та кількість рослин на пробних площадках ПП-1, які розташовані на певній відстані від доріжково-стежкової мережі неподалік відпочинкової зони. Облік рослин на площадках проводили через кожні 5 м від стежкової мережі. Частоту трапляння рослин ПП-1 наведено на рис. 1.

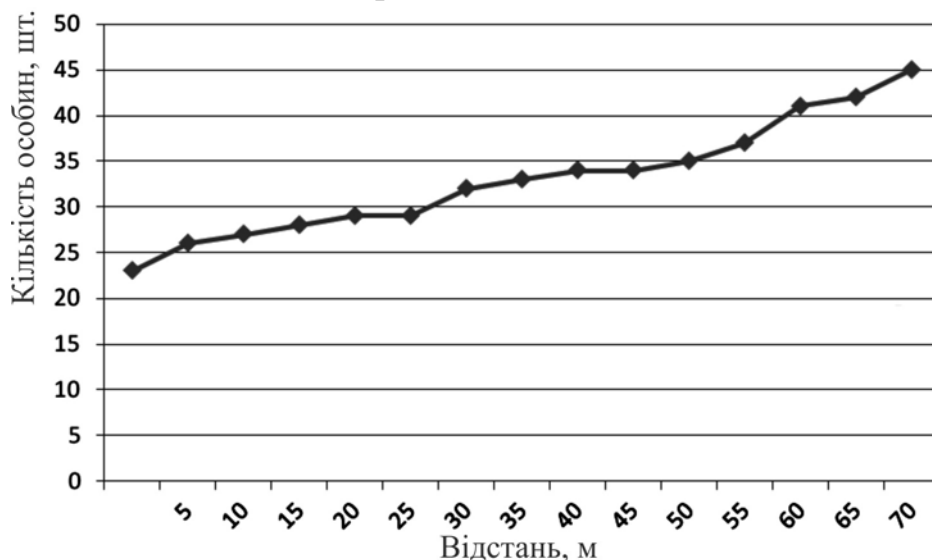


Рис. 1. Графік частоти трапляння рослин на пробних площадках ПП-1

З рис. 1 видно, що кількість рослин збільшується з віддаленням пробних площадок від стежок громадського користування. Так, наприклад, на відстані 5 м від доріжково-стежкової мережі ми виявили лише 23 особини (пробна площадка № 8). Водночас, кількість рослин на пробній площадці № 11, яка розташована на віддалі 70-75 м від мережі, виявлено 45 рослин первоцвіту весняного (*Primula veris* L.). Ми припускаємо, що кількість рослин, які зростають поблизу зони відпочинку, зменшується внаслідок масового зрізання та витоптування, особливо в ранньовесняний період.

Методи математичної статистики дали змогу опрацювати морфометричні показники листових пластинок. Результати отриманих даних для довжини та ширини листків первоцвіту весняного наведено в табл. 2.

Табл. 2. Параметри листових пластинок для первоцвіту весняного *Primula veris* L.

Показники листової пластинки	Пробні площі	
	ПП-1	ПП-2
Значення довжини листової пластинки, мм	$\frac{6}{101}$	$\frac{9}{134}$
Значення ширини листової пластинки, мм	$\frac{1}{44}$	$\frac{6}{48}$
Стандартне відхилення	±14,84	±16,86
Коефіцієнт варіації, %	41,0	34,0
Коефіцієнт кореляції	0,83	0,89
Помилка середнього значення	1,1	1,3
Показник точності досліджу, %	3,1	2,7

Примітка. В чисельнику мінімальне значення; у знаменнику – максимальне.

Характеризуючи коефіцієнт кореляції (0,83-0,89) можемо стверджувати про високий ступінь тісноти зв'язку між довжиною та шириною листкових пластинок. Завдяки даним математичним та статистичним опрацювання ми розробили градацію параметрів листкових пластинок за даними морфометричних вимірів. Ця класифікація дала змогу встановити п'ять градаційних класів листкових пластинок первоцвіту весняного (табл. 3).

Табл. 3. Класифікація листкових пластинок за даними морфометричних показників

Класи	Параметри листової пластинки, мм	
	довжина	ширина
Дуже малі	1-30	1-15
Малі	31-60	16-25
Середні	61-90	26-35
Великі	91-120	36-45
Дуже великі	121-150 і більше	46-55 і більше

Кількість рослин у кожному класі наведена у табл. 4.

Табл. 4. Кількість рослин у кожному класі

Класи	Кількість, %	
	ПП-1	ПП-2
Дуже малі	32,2	1,1
Малі	39,6	10,6
Середні	17,8	14,8
Великі	9,1	27,7
Дуже великі	1,3	45,8

Отже, згідно з даними табл. 4, існує істотна різниця між кількісними показниками пластинки на ПП-1 та ПП-2. Зазначимо, що чимала кількість "дуже великих" (45,8 %), "великих" (27,7 %) та "середніх" (14,8 %) листків зафіксована на ПП-2. Відповідно, кількість "дуже великих", "великих", "середніх" рослин на ПП-1 становить (1,3; 9,1; 17,8 %). Таким чином, кількість "дуже великих" і "великих" рослин на ПП-2 становить 73,5 %, а на ПП-1 – лише 10,4 %.

Висновки. За результатами спостережень, вимірювань та їх аналізу можна стверджувати, що морфометричні показники листової пластинки первоцвіту весняного (*Primula veris* L) залежать від таких чинників:

1. Характер зростання особин: куртинами, поодинокі, масово.
2. Лісівничо-таксаційні показники ділянок (грунтові, експозиційні та ін).
3. Антропогенного впливу на території розповсюдження дослідних рослин.

Згадані чинники можуть призводити до погіршення або покращення вегетативного та генеративного росту та розвитку особин популяцій, і як наслідок, пригнічення та витіснення досліджуваного виду зі складу трав'яного вкриття, зменшення кількості особин генеративного походження. Необхідно звернути особливу увагу на охорону популяцій, які розташовані поблизу населених пунктів, вздовж проїзних доріг, а також невеликих локалітетів, які залишились після зникнення популяцій внаслідок проведення меліоративних та інших господарських робіт. Для вирішення цього завдання необхідно постійно проводити роз'яснювальну роботу з населенням.

Література

1. Атлас лекарственных растений СССР. – М. : Изд-во "Медицина", 1962. – 400 с.
2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. – М. : Изд-во "Медицина", 1980. – 339 с.
3. Бельгард А.Л. Определитель растений лесов Украины / А.Л. Бельгард. – К. : Вид-во "Вища шк.", 1984. – 343 с.
4. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И.Н. Бейдеман. – Новосибирск : Изд-во "Наука", 1974. – 156 с.
5. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. – К. : Вид-во "Урожай", 1967. – 388 с.
6. Гонтарь Э.М. Характеристика ценопопуляций (*Primula veris* L.) (Primulaceae L.) / Э.М. Гонтарь // Ботанический журнал. – 1988. – Т. 73, № 1. – С. 90-97.
7. Горышина Т.К. Ранневесенние эфемероиды лесостепных дубрав / Т.К. Горышина. – Л. : Изд-во ун-та, 1969. – 198 с.
8. Довженко В.Р. Растения служат человеку / В.Р. Довженко, А.В. Довженко. – Симферополь : Изд-во "Таврия", 1991. – 367 с.
9. Єлін Ю.Я. Дари лісів / Ю.Я. Єлін, М.Я. Зерова, В.І. Лушпа, С.І. Шабарова. – К. : Вид-во "Урожай", 1987. – 304 с.
10. Єлін Ю.Я. Рослини наших лісів / Ю.Я. Єлін. – К. : Вид-во "Радянська шк.", 1983. – 239 с.
11. Єлін Ю.Я. Шкільний визначник рослин / Ю.Я. Єлін, Л.Г. Оляницька, С.І. Івченко. – К. : Вид-во "Радянська шк.", 1988. – 368 с.
12. Комендар В.І. Лікарські рослини Карпат / В.І. Комендар. – Ужгород : Вид-во "Карпати", 1971. – 246 с.
13. Комендар В.І. Підсумки і програма наукових досліджень рідкісних рослин Карпат / В.І. Комендар // Український ботанічний журнал. – 1992. – Т. 49, № 5. – С. 107-110.
14. Комендар В.І. К изучению эфемероидов Украинских Карпат / В.І. Комендар, И.И. Неймет // Ботанический журнал. – 1980. – Т. 65, № 2. – С. 240-249.
15. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюллетень ГБС. – 1979. – Т. 113. – С. 3-8.
16. Методы фенологических наблюдений при ботанических исследованиях. – М.-Л. : Изд-во "Наука", 1996. – 104 с.
17. Методика выявления дикорастущих сырьевых ресурсов при лесоустройстве / ВНИИЛ и МЛХ. – М. : Изд-во Гослесхоз СССР, 1987. – 53 с.
18. Методика определения запасов лекарственных растений / ВИЛР, ЛХФИ, ВНИИЛМ. – М. : Изд-во ГК СССР по ЛХ и МП, 1986. – 53 с.
19. Определитель растений лесов УССР. – К. : Вид-во "Вища шк.", 1984. – 243 с.
20. Ткачик В. Флора Прикарпаття / В. Ткачик. – Львів : Вид-во НТШ, 2000. – 254 с.

Рябчук В.П., Гаврылив О.Р., Горбенко Н.Е. Морфометрическая характеристика первоцвета весеннего (*Primula veris* L.) в условиях Прикарпаття

Изучены морфометрические показатели вегетативных и генеративных органов исследуемого вида в разных лесорастительных условиях на территории Прикарпаття. Установлены максимальные и минимальные показатели слоеных пластинок и их размеры на исследуемых территориях. По данным морфометрических измерений предложена классификация параметров слоеных пластинок.

Ключевые слова: первоцвет весенний (*Primula veris* L.), фитоценоз, популяция, слоеная пластинка, морфометрические показатели, параметры слоеных пластинок.

Rjabchuk V.P., Gavryliv O.R., Horbenko N.Ye. Morphometric description of *Primula veris* L. in the conditions of Prykarpattya

During the course of study morphometric data of vegetative and generative organs of interested floral species on different forest-meadow conditions of Prykarpattya were assessed. We established maximal and minimal lamina parameters and dimensions on territories being studied. Based upon received morphometric data we proposed classification of lamina parameters.

Keywords: cowslip primrose (*Primula veris* L.), phytocoenosis, population, lamina, morphometric data, lamina parameters.