

Krynytskyi H.T., Voytyuk V.P., Andreeva V.V., Kychylyuk O.V. Morphometric and cytogenetic features of vegetative and seminal posterities of plus trees of Scotch Pine in Volyn Region

Analysys of morphological and cytological indexes of plus trees of Scotch Pine is presented in this article. The candidates in variety-clones (%) and candidate of the elite (%) of investigated seed) is selected according to the complex estimation. Seedlings of clones are unique in nucleolus activity of root meristem.

Keywords: clones, halfsibs, nucleolus activity.

УДК 581.526.3: 630.4

Доц. В.М. Скробала, канд. с.-г. наук –
НЛТУ України, м. Львів

БАГАТОВИМІРНА ТИПОЛОГІЯ ЛІСІВ УКРАЇНСЬКОГО РОЗТОЧЧЯ: КЛАС ALNETEA GLUTINOSAE BR.-BL. ET R.TX. 1943

Типологічну схему лісів класу Alnetea glutinosae спрощено можна представити у вигляді еколого-фітоценотичного ряду Betulo – Salicetum repentis → Salicetum pentandro – cinereae → Sphagno squarrosi – Alnetum → Ribeso nigri – Alnetum.

Ключові слова: лісова типологія, Українське Розточчя, багатовимірна ординація, математичне моделювання.

Лісові насадження класу Alnetea glutinosae формуються на затоплюваних ділянках річкових заплав із торфовими ґрунтами. Багатовимірна типологія дає змогу прогнозувати тенденції розвитку таких насаджень унаслідок різноманітних форм антропогенного впливу, зокрема осушення території.

Об'єкти і методи досліджень. Типізацію лісорослинних умов на рівні асоціацій здійснювали шляхом математичного моделювання методами "інтелектуального аналізу" [1-3] на основі фітоіндикаційної оцінки екотопів за дев'ятьма параметрами: Tm – термічний режим, Kп – континентальність клімату, Om – омброклімат, Cr – кріоклімат, Hd – вологість ґрунту, Tr – вміст солей, Rc – кислотність ґрунту, Nt – мінеральний азот, Lc – режим освітленості – затінення [6]. Крім власних описів, використовували також дані літературних джерел [4, 5]. Математична формалізація типологічної схеми зводиться до опису геометричної структури даних із врахуванням розподілу всієї сукупності екотопів між окремими асоціаціями [1-3].

Результати дослідження. Умови формування та динамічні тенденції лісових насаджень класу Alnetea glutinosae значною мірою визначаються режимом вологозабезпеченості ґрунту та вмісту гумусу. Порівняно з сосновими лісами асоціації Molinio-Pinetum та сосновими болотами асоціації Ledo-Sphagnetum magellanicі, чорновільхові ліси відрізняються багатшими ґрунтовими умовами (вміст гумусу Nt > 4,15 балів). На менш вологих (Hd < 15,0 балів) і дещо багатших ґрунтах формуються чорновільхові ліси асоціацій Fraxino-Alnetum і Stellario nemorum-Alnetum glutinosae, які належать до класу Quercus-Fagetea.

На основі едафічної сітки навіть із використанням детальних екологічних шкал вологозабезпеченості та родючості ґрунту не вдається повністю розкрити механізм формування потенційної рослинності перезволожених

екотопів. Зазначені закономірності можна відобразити тільки у тривимірному просторі на основі характерної комбінації екологічних чинників. Результати порівняльної оцінки лісорослинних умов насаджень перезволожених екотопів можна охарактеризувати їх положенням на типологічній схемі (рис.): 1) *Molinio – Pinetum* (2,81; -2,61; -2,42); 2) *Vaccinio uliginosi – Betuletum pubescentis* (0,60; -3,00; -0,35) класу *Vaccinio – Piceetea*; 3) *Ledo – Sphagnetum magellanicum* (5,30; -0,94; 3,94) класу *Oxycocco – Sphagnetum*; 4) *Sphagno squarrosi – Alnetum* (-0,55; 1,93; -0,35); 5) *Betulo – Salicetum repentis* (1,17; 1,48; -1,12); 6) *Ribeso nigri – Alnetum* (-1,43; 2,06; 0,63); 7) *Salicetum pentandro – cinereae* (0,98; 3,02; 0,07) класу *Alnetea glutinosae*; 8) *Fraxino – Alnetum* (-2,99; 0,01; -0,65); 9) *Stellario nemorum – Alnetum glutinosae* (-5,38; -2,79; 1,77) класу *Quercu – Fagetea*.

Перша вісь типологічної схеми (рис.) пояснює 46,7 % загальної дисперсії. Ця функція відображає таку структуру взаємозв'язків між екологічними параметрами: із зменшенням вмісту азоту (коефіцієнт кореляції $r=-0,91$), вмісту солей ($r=-0,57$) і рН ґрунту ($r=-0,66$) зменшується фітоценотична роль лісової рослинності, зростає освітленість у ценозі ($r=0,60$). Максимальними значеннями функції $Root_1$ характеризуються насадження асоціацій *Salicetum pentandro – cinereae*, *Betulo – Salicetum repentis* класу *Alnetea glutinosae* і соснові болота асоціації *Ledo – Sphagnetum magellanicum* класу *Oxycocco – Sphagnetum* (рис.). Зазначена комбінація чинників є екологічним еквівалентом зменшення параметрів термічного режиму і вказує на екстразональний характер поширення названих асоціацій.

Друга вісь типологічної схеми (рис.) додатково пояснює 30,3 % загальної дисперсії. Вона відображає зменшення фітоценотичної значущості лісової рослинності на фоні збільшення вологості ґрунту ($r=0,78$), вмісту солей ($r=0,66$) і рН ґрунту ($r=0,56$). Ця функція відображає відмінності у формуванні низових і верхових лісових боліт, вплив рельєфу на геохімічний режим. Порівняно із сосновими болотами, чорновільхові насадження та широколисті верболози формуються на менш кислих, збагачених солями й азотом ґрунтах.

Третя вісь типологічної схеми пояснює 15,6 % загальної дисперсії. Ця функція дає змогу чіткіше окреслити екологічний простір асоціації *Sphagno squarrosi – Alnetum*, яка, порівняно з асоціацією *Ribeso nigri – Alnetum*, характеризується меншими значеннями третьої координати.

Закономірності формування та динамічні тенденції фітоценозів класу *Alnetea glutinosae* є досить складними. Асоціації *Betulo – Salicetum repentis* і *Salicetum pentandro – cinereae*, які займають периферію екологічного простору класу та деревної рослинності загалом (рис.), є найбільш вразливими до антропогенного впливу. Їхній розвиток залежить від характеру змін вологозабезпеченості ґрунту та вмісту азоту. Найбільш виразно проявляється еколого-фітоценотичний ряд *Sphagno squarrosi – Alnetum* → *Ribeso nigri – Alnetum* → *Fraxino – Alnetum* → *Stellario nemorum – Alnetum glutinosae*.

Для пояснення динамічних тенденцій рослинності між всіма типами екотопів визначали відстань Махаланобіса – багатовимірний аналог відстані

Евкліда із врахуванням кореляції між екологічними параметрами [2]. Відстань Махаланобіса може слугувати критерієм інтенсивності антропогенного впливу за характером змін рослинного покриву. Так, квадрат відстані *Salicetum pentandro – cinereae* (S. p.-c.) → *Betulo-Salicetum repentis* становить 3,51; S. p.-c. → *Sphagno squarrosi-Alnetum* – 5,74; S. p.-c. → *Ribeso nigri-Alnetum* – 10,36; S. p.-c. → *Fraxino-Alnetum* – 35,77; S. p.-c. → *Molinio-Pinetum* – 47,79; S. p.-c. → *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* – 65,68; S. p.-c. → *Ledo-Sphagnetum magellanicum* – 70,38; S. p.-c. → *Quercu roboris-Pinetum* – 100,89; S. p.-c. → *Vaccinio uliginosi-Pinetum* – 102,13 одиниць. Мінімальна відстань характеризує найбільшу ймовірність розвитку асоціації унаслідок незначних змін лісорослинних умов.

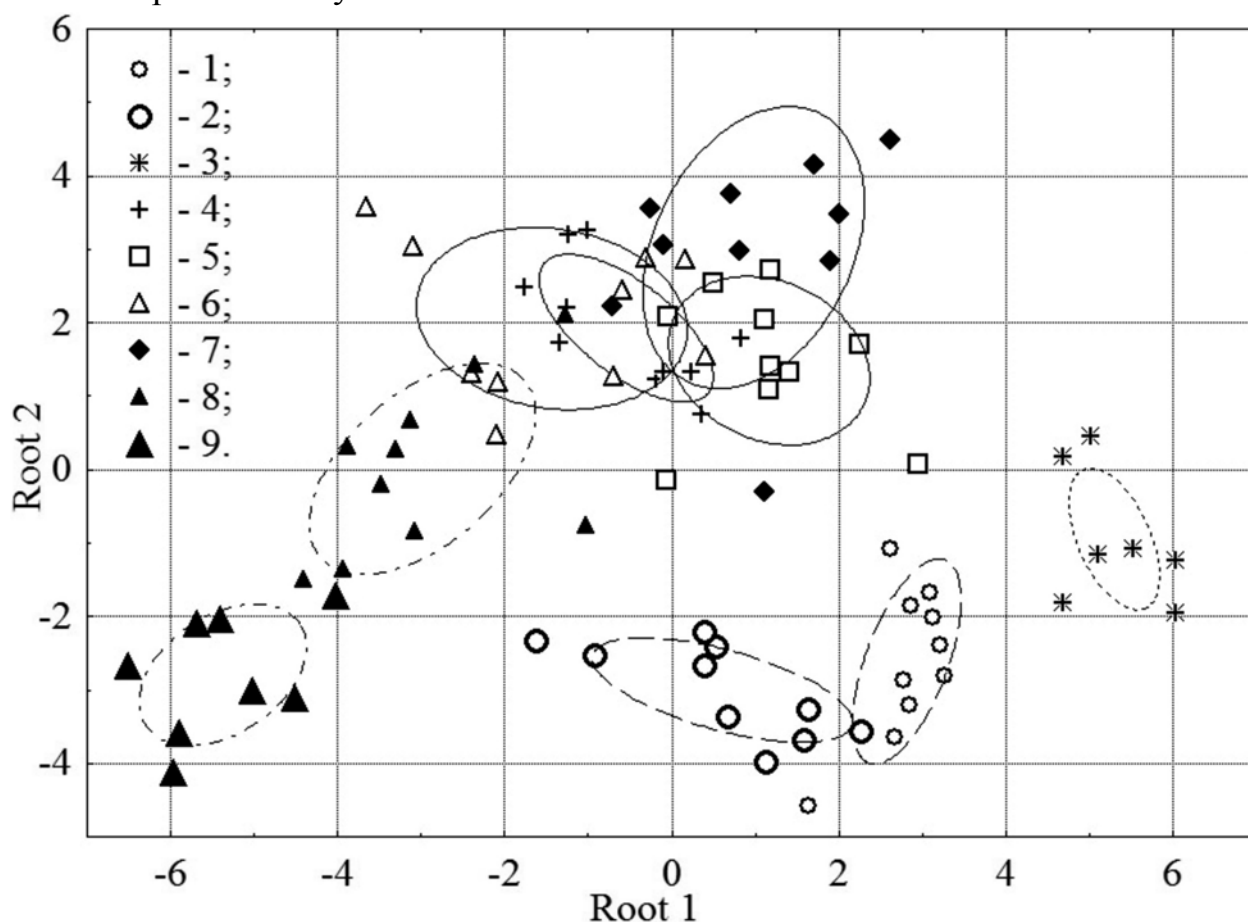


Рис. Екологічний простір лісових насаджень класу *Alnetea glutinosae*:
Root_i – осі типологічної схеми; нумерація асоціації, наведена у тексті

Із чотирьох асоціацій класу *Alnetea glutinosae* *Ribeso nigri – Alnetum* характеризується найбільшим екологічним простором (рис.). Завдяки цьому її можна визнати синтаксоном потенційної лісової рослинності перезволожених мезо- і евтрофних екотопів. Найбільш віддалена від неї асоціація *Betulo – Salicetum repentis* (квадрат відстані Махаланобіса становить 16,9 одиниць) представляє першу стадію заростання лісовою рослинністю заплавлених лук і боліт [4].

Висновки. Типологічну схему лісів класу *Alnetea glutinosae* спрощено можна представити у вигляді еколого-фітоценотичного ряду *Betulo – Salicetum repentis* → *Salicetum pentandro – cinereae* → *Sphagno squarrosi – Alnetum* → *Ribeso nigri – Alnetum*.

Література

1. Дюк В. Data Mining: учебный курс/ В. Дюк, А. Самойленко. – СПб: Питер, 2001. – 368 с.
2. Енюков И.С. Методы, алгоритмы, программы многомерного статистического анализа. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 232 с.
3. Скробала В. Багатовимірні типології рослинного покриву України: рівень типів рослинності// Вісник Львів. ун – ту. Серія біологічна. – 2009, вип. 50. – С. 44-51.
4. Сорока М.І. Рослинність Українського Розточчя. – Львів: Світ, 2008. – 434 с.
5. Ткачик В.П. Рослинність заповідника "Розточчя": класифікація методом Браун-Бланке. – Львів: НТШ, 1998. – 198 с.
6. Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических факторов в подзоне хвойно – широколиственных лесов. – М. : Наука, 1983. – 198 с.

Скробала В.М. Многомерная типология лесов Украинского Расточья: класс Alnetea glutinosae Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Типологическую схему лесов класса Alnetea glutinosae упрощенно можно представить в виде эколого-фитоценологического ряда Betulo – Salicetum repentis → Salicetum pentandro – cinereae → Sphagno squarrosi – Alnetum → Ribeso nigri – Alnetum.

Ключевые слова: лесная типология, Украинское Расточье, многомерная ординация, математическое моделирование.

Skrobala V.M. Multidimensional typology of the Ukrainian Roztochya forests: class Alnetea glutinosae Br.-Bl. et R. Tx. 1943

The typological chart of the class Alnetea glutinosae forests can be presented as ecological-phytocoenological row: Betulo – Salicetum repentis → Salicetum pentandro – cinereae → Sphagno squarrosi – Alnetum → Ribeso nigri – Alnetum.

Keywords: forest typology, Ukrainian Roztochya, multidimensional ordination, mathematical modeling.

