

Bohumil Válek:

## Půdy porostů *Molinia coerulea* v Čechách a jejich vztah k půdám ostatních rašelinných porostů.

### II. *Molinietum coeruleae* na půdách s kyselou půdní reakcí. (*Molinietum coeruleae in solo acido.*)

#### Úvod

*Molinia coerulea*, jak již bylo prokázáno v první části této práce, roste a vytváří porosty na rašelinných a zrašeliněných půdách za velmi různých a místy velmi odlišných ekologických podmínek. Vnější vzhledem jsou si tyto porosty podobny a rozdíly se stávají patrnými až při sledování druhového složení porostů a půdních vlastností. Nápadně se od sebe liší porosty na půdách s alkalickou a neutrální půdní reakcí (*Molinietum coeruleae in solo alcalico*) a porosty na půdách s reakcí kyselou (*Molinietum coeruleae in solo acido*). Půdy prvních porostů jsou bohaty vápníkem, sorpčně nasyceny nebo téměř nasyceny, kdežto půdy druhých mají jen nepatrně vápníku a surový rašelinný humus a jsou sorpčně nenasyceny. Porosty na půdách s kyselou reakcí mají mnohem větší rozšíření než porosty s půdní reakcí alkalickou nebo neutrální. Nacházejí se převážně na minerálně chudých rašelinných a zrašeliněných půdách, nebo půdách se zrašeliněným humusem vesměs na horninách chudých půdotvornými minerály, na půdách podzolovaných v oblasti vyšších srážek. Je zde možno pozorovati četné přechody k lučním porostům hydrofilním na jedné straně (*Magnocaricetum*, *Caricetum fuscae*) a na druhé straně v luční mesofytní porosty s *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Nardus stricta*.

Půdy porostů *Molinietum coeruleae* na půdách kyselých se vyznačují nepřítomností většího množství vápníku. Nikdy nemají  $\text{CaCO}_3$ . Půdní reakce je slabě až středně kyselá, zřídka silně kyselá. Hliník, železo a další prvky svým obsahem velmi kolísají a podobně je tomu také u obsahu humusu. Fyzikální půdní hodnoty dosahují extrémních hodnot. Charakteristické je velké kolísání půdní vlhkosti během vegetační doby. Vápník jako živina může být přítomen v půdách těchto porostů v dostatečném množství, nemůže však v nich hlouběji ovlivnit dynamické půdní pochody.

Vnější vzhled těchto porostů a aspekty v různou roční dobu jsou velmi podobny porostům na půdách alkalických. Spodní bylinné patro je z jara nízké, jen s malým počtem rostlin je převyšujícím. V letních měsících zůstává porost nízký a je převyšován několika málo druhy rostlin a téměř nestinnými stěbly kvetoucí molinie. Od podzimu až do jara jsou plochy porostů bezkolence hnědě až rezavě hnědě zbarveny odumřelými a zaschlými přizemními listy.

Tyto porosty bezkolence jsou velmi rozšířeny v horské a podhorské oblasti. Velmi hojné jsou v jižních Čechách, na Českomoravské vysočině

a v podhůří pohraničních hor. V Krkonoších přecházejí do travinných porostů i nad klečovým pásmem. Tytéž, nebo velmi podobné porosty, odlišené regionálními diferenčními druhy, jsou popisovány ze střední Evropy a zvláště z Evropy západní a Anglie (P e a r s s a l 1941 udává reakci půd v hodnotách 4,8—3,0 pH), dále ze severovýchodní Evropy a Ruska.

Porosty *Molinietum coeruleae* na kyselých půdách se sukcesionálně vyvíjejí z jiných porostů:

1. při ubývání půdní vlhkosti zamokřených půd obsahujících rašelinný humus,

2. při zamokřování sušších půd za současného vytváření rašelinného humusu, pozvolným pronikáním molinie a vytvářením jejích porostů.

V prvním případě, kdy ubývá půdní vlhkosti, při poklesu hladiny podzemní vody proniká do porostů *Molinia coerulea*, která později ve vhodných podmínkách převládne. Velký pokles hladiny podzemní vody, který usnadnil přístup vzduchu do půdy, zvýšil také mineralisaci organické hmoty. Tím se mění i vlastnosti humusu. Při dalším poklesu hladiny podzemní vody přechází porosty *Molinietum coeruleae* na alkalických a neutrálních půdách nejčastěji do porostů svazu *Bromion erecti*, *Arrhenatherion ellatioris*, na půdách s reakcí kyselou do porostů *Molinietum Nardetosum*, *Molinietum Agrostidetosum*, *Nardetum strictae*, *Molinietum Myrtilletosum* a jiných lučních porostů. Závěrečná stadia jsou různá: na minerálních půdách někdy olšová a olšo-vrbová, na půdách s velkou převahou organických látek a s kyselou půdní reakcí *Callunetum*, *Nardetum*, *Vaccinietum* s vtroušenou břízou, borovicí, krušinou a některými jinými keři.

Opacný pochod sukcese, kde zvýšením půdní vlhkosti nastane zrašelinění půdního povrchu, což se stává nejčastěji ve vyšších podhorských a horských polohách, začíná pronikáním *Molinia coerulea* a vytvářením přechodných porostů od asociací *Festucetum rubrae*, *Agrostidetum tenuis* a *Nardetum strictae*. V půdě se zvyšuje obsah surového a zrašelinělého humusu a fyzikální vlastnosti půdní získávají jiné hodnoty.

## Popis jednotlivých lokalit

31. V l k a n o v u P o b ě ž o v i c. Na louce kol pramene s šedohnědou, dosti humosní hlinitou půdou. V okolí jsou luční porosty s *Molinia coerulea*. Hladina podzemní vody z jara při povrchu, v létě kolem 10—30 cm hluboko. (3 × 7 m.)

32. J a v o r n ě u K l a t o v. Tmavohnědá, silně zamokřená, zrašelinělá luční půda hlinitá, s hladinou podzemní vody blízko povrchu. (5 × 7 m.)

33. Ú d o l í u Ž e r o t í n a (u Slaného) nad koupalištěm. Černá, humosní, rašelinná půda s příměsí písku, s hladinou podzemní vody hlouběji než 50 cm v létě a z jara při povrchu. (30 × 70 m, 1952.)

34. O t o v u P o b ě ž o v i c. Na rašelinné louce s hladinou podzemní vody z jara při povrchu, v létě kolem 20—40 cm hluboko. Půda je jílovito-hlinitá, šedohnědá, s velkým obsahem rašeliny. (10 × 20 m.)

35. S t a r ě S p l a v y. V rašelinných loukách mezi Starými Splavy a Jestřebím. Rašelinný písek hlinitý je šedočerný, hladina podzemní vody v létě pod 40 cm, z jara při povrchu. (20 × 30 m, 1947.)

36. B i l i c h o v s k ě ú d o l í u S l a n ě h o. V horní části údolí od Zichovské myslivny, na malé mělké rašelince vedle potůčku tekoucího v křídových břidlicích. Jílovito-hlinitá půda je černošedá, zrašelinělá, s hladinou podzemní vody v létě asi 30—50 cm pod povrchem, z jara při povrchu. V sousedství na malé ploše je porost *Caricetum Davallianae*. (7 × 20 m.)

37. H a m r y u S t r á ž e pod Ralskem. Na lesní louce se zrašelinělou půdou. Hladina podzemní vody klesá v létě hlouběji než 50 cm. (50 × 20 m.)

38. U S o p ř e č s k é h o r y b n í k a. Rašelinná, tmavohnědá půda s podzemní vodou 30—40 cm pod povrchem. V místech, kde je vyšší vlhkost, přechází porost do *Caricetum Davallianae*. V porostu jsou ostře ohraničeny ostrůvky rašeliničky s *Drosera rotundifolia*. Ojedíněle se vyskytuje *Nardus stricta*. (40 × 10 m.)

39. H a m r y. Louka na přechodném rašeliništi nad rybníkem. Půda je černošedá, rašelinná, spodní voda v létě asi 40 cm pod povrchem. (100 × 100 m, 1947.)

40. S t r á ž p o d R a l s k e m. V lukách jižně od města. Půda v porostu je rašelinná, černošedá, v létě dosti suchá, podzemní voda v létě asi 50 cm pod povrchem, z jara nahore. (10 × 20 m, 1947.)

41. V e s e l í n. L u ž. Na louce při cestě poblíž myslivny Jitra u Borkovic. Půda je tmavohnědá, středně rašelinná, s podzemní vodou v létě a na podzim hlouběji než 40 cm. (20 × 20 m, 1947.)

42. V e s e l í n. L u ž. Rašelinná louka v Kozohrudkách u Borkovic. Hladina podzemní vody je v létě hlouběji než 50 cm pod povrchem. Během roku velké kolísání půdní vlhkosti. (50 × 100 m, 1947.)

43. S v ě t l í k u H o ř i c n a Š u m a v ě. Luční, zrašelinělá půda tmavohnědošedé barvy, v létě suchá, s hladinou podzemní vody v létě více než 40 cm pod povrchem, z jara zamokřená. (20 × 30 m, 1947.)

44. Na louce v údolí od O l e š n é u R a k o v n í k a. Půda je šedohnědá se slabě zrašelinělým humusem, humosní, spodní voda v létě kolem 50 cm hluboko, z jara při povrchu. Permo-karbonská diluvia. (8 × 20 m, 1952.)

45. T ě b o ň. Humosní, hlinito-písčité půda na louce u rybníka Svět. Na povrchu suchá, hladina podzemní vody hlouběji než 50 cm. (1947.)

46. T ě c h o r á z e k u P e l h ř i m o v a. Na luční, mírně humosní, šedé, hlouběji šedohnědé, rezavě skvrnitě půdě hlinité, středně kyselé. Hladina podzemní vody kolem 30 cm pod povrchem. (10 × 50 m.)

47. J a v o r n ě u K l a t o v. Rašelinné louky u Onoho Světa. Tmavošedá, silně zamokřená, zrašelinělá luční půda s hladinou podzemní vody 40—60 cm hluboko. (100 × 50 m.)

48. Ž e h r o v u M l a d ě B o l e s l a v i. Na rašelinné louce s humosní, rašelinnou půdou a malým anorganickým podílem. Hladina podzemní vody asi 50 cm pod povrchem. Svrchní vrstva půdy je vytvořena slabě rozloženou rašelinou. (5 × 5 m, 1947.)

49. D o k s y. Vlhčí louka u Břehyně. Svrchní vrstva půdní je tvořena mladou rašelinou, pod ní hlouběji se nachází písek se zrašelinělým humusem. (30 × 20 m, 1948.)

50. D o b ř í š. Na lesní louce z jara zamokřená, v létě suché, v létě hnědou, silně humosní půdou drobtovité struktury, bez skeletu. V letních měsících klesá hladina podzemní vody pod 50 cm hluboko. (10 × 10 m.)

51. P o b ě ž o v i c e. Na louce v mírném úvalu na středně humosní, zrašelinělé půdě z jara zamokřená, v létě přeschlá. (Hladina podzemní vody hlouběji než 50 cm.) (10 × 15 m, 1944.)

52. V l k a n o v u P o b ě ž o v i c e. Tmavohnědá, zrašelinělá luční půda. Hluboká hladina podzemní vody v létě 30—50 cm. (6 × 8 m.)

53. C h o m u t o v. V lukách přechodného rašeliniště jihozápadně od Chomutova. Půda dosti humosní, šedohnědá, s hladinou podzemní vody v létě kolem 30—40 cm, z jara je půda jen mírně vlhká. (30 × 20 m, 1950.)

54. Z á p a d n ě o d n á d r a ž í Č e r n á H ů r k a u Ž e l n a v y. Tmavohnědá, zrašelinělá půda s podzemní vodou v letních měsících kolem 40 cm hluboko, z jara na povrchu. (8 × 15 m, 1948.)

55. H o ř i c e n a Š u m a v ě. Na louce za Černíkovcemi. Zrašelinělá půda má hladinu podzemní vody v létě hlouběji než 50 cm. (20 × 10 m, 1947.)

56. R a š o v i c e u Č a s t o l o v i c. Na dosti vlhké louce se zrašelinělou půdou. (4 × 5 m, 1942.)

57. S u c h d o l n. L u ž. Na rašeliništi mezi Borem a Šalmanovicemi, na suché, rašelinné půdě hnědě zbarvené, s velkým obsahem organické hmoty a hladinou podzemní vody pod 50 cm v letních měsících. (10 × 10 m, 1946.)

58. S o b ě s l a v. Na rašelinné louce u Komárova. Podzemní voda asi 40 cm pod povrchem v letních měsících. (20 × 20 m, 1948.)

59. S o b ě s l a v. Rašelinná půda na louce u Borkovic. Hladina podzemní vody v letních měsících kolem 40 cm pod povrchem. (30 × 30 m, 1947.)

60. V e s e l í n. L u ž. Mokrá, rašelinná louka u Svin. Hladina podzemní vody v letních měsících 5—10 cm pod povrchem. (10 × 20 m, 1948.)

61. N o v é H r a d y u Č e s k ý c h C h a l u p. Suchá, rašelinná louka s hladinou podzemní vody hlouběji než 50 cm. (50 × 50 m, 1947.)

62. S u c h d o l n. L u ž. Hranická Blata. Na rašelinné půdě s hladinou podzemní vody hlouběji než 50 cm v létě, z jara blíže povrchu. (10 × 10 m, 1948.)

63. S o k o l o v. Na malé rašelince se silně humosní, hnědočervenou, rašelinnou půdou a s hladinou podzemní vody kolem 40 cm pod povrchem. Od 50 cm hlouběji je v půdním profilu modravý písčitý jíl se slídou. (10 × 5 m, 1950.)
64. H o r k a u B o h d a n ě. Na mokré rašelinné louce s hladinou podzemní vody v letních měsících kolem 20 cm pod povrchem (1949.)
65. P e l h ř i m o v. Na loukách východně od města, na hlinité, šedohnědé půdě se zrašeliněným humusem, na okraji rašelina. Rozloha studované asociace činila 3 × 10 m.
66. T ř e b o ň. Na louce u západního cípu rybníka Svět u Spolského mlýna. Písčito-jílovitá humosní půda je uložena na silné vrstvě rašeliny. Její povrch je suchý, podzemní voda hlouběji než 50 cm.
67. N o v á P e c n a Š u m a v ě. Na louce se šedou, slabě humosní půdou hlinito-písčitou, se slabě zrašeliněným humusem. (30 × 30 m, 1947.)
68. S u c h d o l n. L u ž. Na suché, rašelinné louce s podzemní vodou hlouběji než 50 cm na louce směrem k Hutskému dvoru. Velikost analyzovaného porostu 50 × 50 m z plochy několika ha (1947.)
69. N o v á P e c. Na louce se šedou, středně humosní hlinito-písčitou půdou a slabě zrašeliněným humusem. Hladina podzemní vody hluboko pod povrchem. Velikost porostu 25 × 20 m (1947.)
70. S p o l í u T ř e b o ň. Na louce u rybníku Svět směrem k Baštýrně. Silně humosní hlinito-písčitá půda, na povrchu suchá, s hladinou podzemní vody hlouběji než 40 cm. (20 × 20 m, 1947.)
71. S o k o l o v. Na loukách směrem k Bouči u Dolních Niv. Šedohnědá půda se zrašeliněným humusem, s hladinou podzemní vody hlouběji než 50 cm. (30 × 30 m, 1947.)
72. S u c h d o l n. L u ž. Na rašelinné louce jižně od myslivny Klín u Hrdlořez. Suchá, silně rašelinná půda s hladinou podzemní vody hlouběji než 50 cm. (30 × 30 m, 1947.)
73. D o k s y. Na rašelinné louce ve východním cípu Máchova jezera u Břehyně. Dostí suchá, rašelinná půda s ostrůvky vlhkých míst s výskytem *Vaccinium oxycoccus* a *Eriophorum angustifolium*. Hladina podzemní vody mezi 10—40 cm hluboko. (50 × 20 m, 1948.)
74. V e s e l í n. L u ž. Na suché, slabě rašelinné půdě v Kozohrudkách u Borkovic. Hladina podzemní vody hlouběji než 50 cm (1948.)
75. R o u d n í č k a u H r a d c e K r á l o v é. Na zrašelinělé luční písčité půdě, z jara mokré, v létě suché, s hladinou podzemní vody hlouběji než 50 cm. (5 × 10 m, 1944.)
76. S u c h d o l n. L u ž. Mezi Hranicemi a myslivnou Klín, na suché louce jednou ročně kosené, s rašelinnou půdou na rašeliništi o rašelinné vrstvě kolem 1 m mocné. Hladina podzemní vody v letních měsících kolem 50 cm pod povrchem. (100 × 100 m, 1949.)
77. D o k s y. Východní cíp Máchova jezera u Břehyně. Na mokré, rašelinné louce s hladinou podzemní vody v letních měsících při povrchu. Povrch půdy je kryt mladou mokrou rašelinou, porostlou rašeliníkem. Od 15 do 30 cm je rašelina slabě rozpadlá, převážně sphagnová, hlouběji silně rozpadlá, s pískem. Velikost analyzované asociace 50 × 20 m (1948.)
78. V e s e l í n. L u ž. Na zrašeliněné luční půdě s podzemní vodou hlouběji než 50 cm. (20 × 20 m, 1949.)
79. M n i c h o v o H r a d i š t ě. V lukách poblíž rybníku Žehrova. Povrch půdy je pokryt 30 cm silnou vrstvou mladé rašeliníkové rašeliny. Pod ní se nachází písčitá půda promíšená rašelinným humusem. Kořeny molinie jsou převážně ve svrchní vrstvě rašelinné půdy. Podzemní voda je v letních měsících hlouběji než 50 cm. (10 × 8 m, 1948.)
80. V e s e l í n. L u ž. Na mokré rašelinné louce směrem k Borkovicům. Podzemní voda po celý rok při povrchu. (4 × 6 m, 1948.)
81. S u c h d o l n. L u ž. Na rašelinné půdě hlubokého rašeliniště u Hrdlořez, která je mírně vlhká v letních měsících, z jara zamokřená. Hladina podzemní vody kolem 10 cm pod povrchem. (10 × 20 m.)
82. D o k s y. Okraj Máchova jezera za Šroubovákem u Starých Splavů. Výška hladiny podzemní vody je ovlivněna výškou vodní hladiny v jezeře. Je tudíž kolem 10—20 cm pod povrchem. (50 × 100 m, 1949.)
83. C h l u m u T ř e b o ň. Na mokré, bažinaté loučce u Nové Hutě. Hladina podzemní vody kolem 10 cm pod povrchem. (100 × 50 m, 1948.)
84. C h l u m u T ř e b o ň. Na mokré, rašelinné půdě v blatkovém lese, s hladinou podzemní vody kolem 10 cm pod povrchem. (500 × 500 m, 1948.)
85. S u c h d o l n. L u ž. Louka v Podblatkách u Hrdlořez. Suchá, rašelinná půda s hladinou podzemní vody hlouběji než 50 cm (1948.)
86. T ř e b o ň. Cíp rybníka Svět směrem ku Spolí. Na povrchu půdy je měkká, mladá, bořící se rašelina o mocnosti 15—20 cm, pod ní do 30—35 cm dosti rozložená rašelina a hlouběji písčito-jílovitá půda. Podzemní voda se nachází 30—40 cm pod povrchem. (50 × 100 m, 1947.)

87. S o k o l o v. Na mokré louce s rašelinným humusem v údolí pod Lítovem. Humosní vrstva 20—30 cm silná přechází v modravý humosní gley. Hladina podzemní vody v létě kolem 20 cm pod povrchem. (10 × 10 m, 1950.)

88. S u c h d o l n. L u ž. Na suché rašelinné loučce v Podblatkách u Hrdlořez. Hladina podzemní vody je hlouběji než 50 cm pod povrchem. (50 × 50 m, 1947.)

89. Na louce u H r á d k u. Šedorezavá rašelinná půda silně humosní a mokrá, s hladinou podzemní vody kolem 10 cm pod povrchem. (5 × 10 m, 1950.)

90. H r á d e k u S o k o l o v a. Na mělké rašelíně s mladou rašelinnou půdou na povrchu a s hladinou podzemní vody kolem 50 cm pod povrchem. (5 × 8 m.)

91. M e t e l u K a r d a š o v y Ř e č i c e. Tmavošedá rašelinná půda s hladinou podzemní vody v létě kolem 10—20 cm pod povrchem. Trsy *Molinia coerulea* jsou mírně vyvýšeny.

92. M e t e l u K a r d a š o v y Ř e č i c e. Na luční tmavošedé, písčité půdě, silně humosní, bezvápnenné, se zrašelinělým humusem. Hladina podzemní vody 20—50 cm pod povrchem. (3 × 4 m.)

93. V e s e l í n. L u ž. Na suché louce u Horusického rybníka se slabě zrašelinělou půdou. Hladina podzemní vody 50 cm pod povrchem. (100 × 50 m, 1947.)

94. V e s e l í n. L u ž. Na rašelinné loučce u Horusického rybníka. Povrch půdy je tvořen mladou, bořící se rašelinou světlé barvy, suchou, mocnou 10—30 cm. Pod ní přichází silnější vrstva tmavé rozložené rašeliny. Hladina podzemní vody je 50 cm pod povrchem. (20 × 50 m, 1947.)

95. N o v á V e s u K l i k o v a v jižních Čechách. Na suché půdě s rašelinným humusem a s hladinou podzemní vody hlouběji než 50 cm. (10 × 15 m, 1947.)

96. T r p í s t y u S t ř í b r a. Na louce nad nádražím. Šedohnědá zrašelinělá půda s hladinou podzemní vody z jara při povrchu, v létě a na podzim hlouběji než 50 cm. (20 × 20 m, pH akt. 6,6, pH výmn. 6,2.)

## Druhová skladba porostů a ekologická charakteristika

Podobně jako u porostů *Molinia coerulea* na alkalických a neutrálních půdách mají rostlinné druhy porostů *Molinietum coeruleae* na půdách slabě a silně kyselých velmi různé ekologické charakteristiky. Je to opět během roku měnící se hladina podzemní vody, avšak intenzivněji než u porostů na půdách alkalických a neutrálních. Také organických látek je častěji v půdě více. Vznikají extrémnější fyzikální půdní podmínky. Následkem toho se mění mnohem více druhové složení porostů.

Rostliny, vytvářející uvedené porosty, jsou vesměs acidofilní. Z velké části snášejí půdy chudé živinami, na příklad *Nardus stricta*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cladonia* (více druhů), *Hieracium pillosella* a j. Jinou skupinou jsou suchomilné druhy: *Achillea millefolium*, *Avenastrum pubescens*, *Cynosurus cristatus*, *Galium boreale*, *Knautia arvensis*. K nim se druzí ony rostliny, které, i když nejsou vysloveně suchomilnými, se nacházejí nejčastěji na sušších půdách. Vlhkomilné rostliny tvoří menší skupinu a mají jen malou pokryvnost: *Valeriana dioica*, *Agrostis canina*, *Caltha palustris*, *Galium uliginosum*, *Lotus uliginosus*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*, *Phragmites communis*, *Ranunculus flammula* a j. Ze skupiny rostlin rašelinomilných jsou zde: *Molinia coerulea*, *Carex Davalliana*, četné druhy rodu *Sphagnum*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Pinus uliginosa*, *Rhynchospora alba* a j. Velká část rostlin snášejí kyselou i alkalickou půdní reakci nebo nejrůznější fyzikální půdní podmínky. Jsou-li fyzikální půdní podmínky extrémní, klesá pokryvnost i přítomnost více rostlin a druhů v porostu mnohdy nápadně ubývá. Vysloveně rašelinomilných druhů vzhledem k vyjádření všech druhů v porostu *Molinietum coeruleae* na půdách kyselých, je poměrně málo. Většina rostlin těchto porostů snášejí minerální i rašelinné půdy.

Přehled snímků *Molinietum coeruleae in solo acido*

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63			
<i>Molinia coerulea</i>		6	9	9	10	9	10	10	10	9	9	9	9	10	8	9	6	9	10	9	9	10	10	10	9	9	10	10	10	10	9	10	9	10		
<i>Carex Davalliana</i>		7	7	6	5	3	1	1	+	+																										
<i>Carex panicea</i>		3	6	3	2	5	1	4	3	5	5	7	6	7	+	1	+	1	1	1	+	1	5	1	6	3	+	3		4	1		4			
<i>Calluna vulgaris</i>							+					+	3		+					+	+		+	2		+	4	+	+		4	1	1			
<i>Centaurea jacea</i>						4		+			+				2		+		4			3		4		+				3						
<i>Galium verum</i>						3		+			+												+	+		+										
<i>Potentilla erecta</i>		+	5	3	1	4	5	5	4	5	3	4	7	7	2	4	2	5	5	5		+	5	4	4	4	6	6	6	7	6	5	8	5		
<i>Nardus stricta</i>		4	4				2	+			2	1	2	1	+	3	+	2	1	4	4	3		3	5	+			4		+	+	+			
<i>Polytrichum</i>											3	+											1	2					1				3			
<i>Prunella vulgaris</i>		2	+	+		2	2		5	+	1	4		2	+		5	+		+	1	+	2	2	4	+	1		+	2			+			
<i>Ranunculus acer</i>		5	1	+	4	2	1	1			3	+	4	3	3	+	4	5	+	+	5	4		3		3			2	1			2			
<i>Sphagnum acutifolium</i>						3			+	5			7	6		+	+							4	7				3	2						
<i>Sphagnum papillosum</i>																																				
<i>Sanguisorba officinalis</i>		1		2			3			1	5	1	6			4	7			1		5	5	3	6	4		4		+		+				
<i>Succisa pratensis</i>		3	+	3	1	2	4	1	3	4	3	6	2	5	3	3	4	4	5	+	3	4	3	5	1	2	5	3	3	4	1	1				
<i>Valeriana dioica</i>		+		4	5	1	+		3	1	+	7			+	2		4	6				4		2		5		5	0	2					
<i>Vaccinium oxycoccos</i>																																				
<i>Vaccinium myrtillus</i>							+																												1	
<i>Vaccinium uliginosum</i>																									2											
<i>Vaccinium vitis idaea</i>										2				1															+			+	6			
<i>Agrostis canina</i>												1				3						1	5									1			5	
<i>Agrostis tenuis</i>												1				4									2	4									1	
<i>Achillea millefolium</i>									+	+				2	+	5		1	+			2	2				+	+		+				+		
<i>Ajuga reptans</i>				+						+			1									1	2	1		3				2						
<i>Alectorolophus minor</i>																							2	2												
<i>Alchemilla vulgaris</i>		2	1			1		+		2	6		+		2		4				3	2	2		6									1		
<i>Alopecurus pratensis</i>		2															5						1													
<i>Anemone nemorosa</i>		4		1			+																2													
<i>Angelica silvestris</i>			3		2					+	4	3		+		+	5	1	+				2		+							1	+			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		1	1						2							2	+									1										1
<i>Arnica montana</i>																+		+							+											
<i>Aulacomnium palustre</i>		3					2	6				3	2								+	1	4							+						
<i>Avenastrum pubescens</i>		+			+										6																					
<i>Betula pubescens</i>																																				+
<i>Brica media</i>		2	3						3	1	1		4	1	2		1	+					1	3	+	+						3				

Přehled snímků *Molinietum coeruleae in solo acido*

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	
<i>Caltha palustris</i>	+	+					+						(3)			2	+					1		1										
<i>Cardamine pratensis</i>		+		3	1																													
<i>Carex ampullacea</i>																																		
<i>Carex canescens</i>																																	+	
<i>Carex dioica</i>		+											2				+																	
<i>Carex distans</i>		+	2	1		+																												
<i>Carex flacca</i>			2		1	1																		+										
<i>Carex flava</i>		4	2			+	1						+				+					+		1								5		
<i>Carex fusca</i>		+						3					1				+	2				1											5	
<i>Carex pulicaris</i>				2													+																	
<i>Carex praecox</i>															5																	4	4	
<i>Carex stellulata</i>	3	2					1																3											
<i>Carex vesicaria</i>				1													+																	
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>			+			2							3		2	+					4	1												
<i>Cirsium canum</i>													2					1																
<i>Cirsium oleraceum</i>		+																4					3											
<i>Cirsium palustre</i>		+		+	1			3	2	+	+	1		2	1	2					+	1	1	2	+	1	+		+	+	3	+		
<i>Climacium dendroides</i>	6			5		2	3	3			1										3	6	3	3	1	+	4							
<i>Cladonia (vice druhů)</i>											2																					6	10	
<i>Comarum palustre</i>																																		
<i>Crepis paludosa</i>	3		2	2														6																
<i>Cynosurus cristatus</i>	2																4						3											
<i>Deschampsia caespitosa</i>			1			+		1		4			3								3	4		1										+
<i>Dianthus deltoides</i>																+										4							+	
<i>Dicranum scoparium</i>	4			6				5																			4	1		6				
<i>Drosera rotundifolia</i>								1																										
<i>Equisetum palustre</i>	+	2	2	4		4		+	5					2														4		1				
<i>Equisetum silvaticum</i>					2																			4										
<i>Eriophorum angustifolium</i>			1																			3									+			
<i>Eriophorum latifolium</i>		3				3											+																	
<i>Eriophorum vaginatum</i>																											1							
<i>Euphrasia Rostkoviana</i>										+	+					3							+							2		+		+
<i>Euphrasia stricta</i>									4														2	5						3				
<i>Festuca ovina</i>							3								4	5						6				5			2	2	+	2		





Přehled snímků *Molinietum coeruleae in solo acido*

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63		
<i>Ophioglossum vulgatum</i>			+						3					1																					
<i>Orchis latifolia</i>			1	+		1		1									+					2													
<i>Parnassia palustris</i>		2			4			3	+	1			6			4	3					3		1	+		4	1	4						
<i>Pedicularis palustris</i>					2		3	+							4				+																
<i>Peucedanum palustre</i>																										1	1	1	4						
<i>Phragmites communis</i>			4			3		3		2																5		1							
<i>Pimpinella major</i>								+						2	4		2						+	+											
<i>Pinus uliginosa</i>																		6																	
<i>Plantago lanceolata</i>	3	+		+	4	2	+	+	6	4	+		2	4	5						+	4	3	6	+	7					4				
<i>Plantago media</i>															+		3																		
<i>Poa pratensis</i>														3	3									3											
<i>Polygala vulgaris</i>				+													+							3											
<i>Polygonum bistorta</i>														1			+																		
<i>Polytrichum commune</i>							2				+																								
<i>Potentilla reptans</i>												+															4	+							
<i>Ranunculus auricomus</i>	4			+							+			1											+										
<i>Rumex acetosa</i>																	+						3									+			
<i>Salix aurita</i>			+															+																3	
<i>Salix fragilis</i>																																			
<i>Salix repens</i>				4						+	+																								2
<i>Scirpus silvaticus</i>		3																																1	+
<i>Sieglingia decumbens</i>																																			
<i>Thuidium recognitum</i>	3			1	1		+																												
<i>Trifolium pratense</i>					3			1						1	3		4					3	1												2
<i>Trifolium spadicum</i>																1																	+		2
<i>Trifolium repens</i>	1			+	3			+					+	3	5		1		2	+															1
<i>Trollius europaeus</i>			3		1	2										3		2																	
<i>Valeriana dioica</i>														5																					
<i>Valeriana officinalis</i>													+																						
<i>Veronica chamaedrys</i>															3	+																			
<i>Vicia cracca</i>				1				+		2	+						1								4	+									
<i>Viola palustris</i>		+						3		+				2		+						2			3										
<i>Viola stagnina</i>								+		3				+													1		3	4					4

Přehled snímků *Molinietum coeruleae in solo acido*

	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96		
<i>Molinia coerulea</i>	6	10	10	9	10	7	9	10	10	9	8	9	9	6	10	9	7	9	9	9	6	10	10	10	10	10	10	9	9	9	10	10	10		
<i>Carex Davalliana</i>																																			
<i>Carex panicea</i>		2	+	3	+	4		3	5	+	+	+		+	4		1		1	+		2	+	+		1	1	4	2				+		
<i>Calluna vulgaris</i>			3	2	1	4	7	+	7	3	+	5	2			5	+	3		+		5	+	5	5		+		+	+	+	5	2		
<i>Centaurea jacea</i>															+															4					
<i>Galium verum</i>																																			
<i>Potentilla erecta</i>	+	3		4	5	4	5		+	1	6		3	4	4		5	1	5	1	1	+	4	6	4	6		5	5	7	7	+	5		
<i>Nardus stricta</i>			4	9	6	9	7	4	+		+	+	1		+	+		1				+	+	4	4	3	2		2	2	+	+	1		
<i>Polytrichum</i>		1		4							2	3		5	1	8	5	5	2		5	6		7	5		2		7	9	8	5			
<i>Prunella vulgaris</i>		1		+				3							1							1			6			+							
<i>Ranunculus acer</i>		4		3	+	3	2									1							+		4			3							
<i>Sphagnum acutifolium</i>			+			4	6						4	10	6	10	10	10	7	10	10	9	9	9	8	6	10	5			+	6			
<i>Sphagnum pappulosum</i>														1									+					+							
<i>Sanguisorba officinalis</i>			+	5		5	3	5							3	1	+						+	5	3		3	1							
<i>Succisa pratensis</i>		4	1	3		3	4	+				1		+	2		2			+	+		2	+	+	5	4	3	+	+	+	+			
<i>Valeriana dioica</i>		2		2	+	5	+	6			+			+	+	+	+	+	+	+	+	4			4		4								
<i>Vaccinium oxycoccos</i>									(+)				9			9		3	2	6				1		4				+					
<i>Vaccinium myrtillus</i>			+		+				+			2										1	1		4							2	4		
<i>Vaccinium uliginosum</i>								1	1																									+	
<i>Vaccinium vitis idaea</i>					+		5	7	7	7			1			1								+	5			+	+	3	1				
<i>Agrostis canina</i>	6	6											+	1			2																		
<i>Agrostis tenuis</i>							5																				1								
<i>Achillea millefolium</i>		2				2							+		+																				
<i>Ajuga reptans</i>					2																														
<i>Alectorolophus minor</i>					1			+																		5									
<i>Alchemilla vulgaris</i>		3		5				+																											
<i>Alopecurus pratensis</i>					+																													+	
<i>Anemone nemorosa</i>																																			
<i>Angelica silvestris</i>		1		5												3																			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>																									1										
<i>Arnica montana</i>					+																				4										+
<i>Aulacomnium palustre</i>	8	3	+			2	2	5						+			6	+	2							2		5		4					
<i>Avenastrum pubescens</i>																																			
<i>Betula pubescens</i>													+																						
<i>Briza media</i>						3									4												1		1						

Přehled snímků *Molinietum coeruleae* in solo acido

	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96								
<i>Caltha palustris</i>																																									
<i>Cardamine pratensis</i>			1													+				4																					
<i>Carex ampulacea</i>												+											5																		
<i>Carex canescens</i>		8																																							
<i>Carex dioica</i>																																									
<i>Carex distans</i>																																									
<i>Carex flacca</i>																																									
<i>Carex flava</i>												4																													
<i>Carex fusca</i>		+					+		+								2								+		1	1	1		4			2							
<i>Carex pulicaris</i>																									+																
<i>Carex praecox</i>					4	3										6																									
<i>Carex stellulata</i>										4							+	1				+	4							+	1										
<i>Carex vesicaria</i>																																									
<i>Chrysanthemum leucanthem</i>																																									
<i>Cirsium canum</i>																																									
<i>Cirsium oleraceum</i>																																									
<i>Cirsium palustre</i>		+	3	2					1							3			+	+	+			+	1		1	+	1		2								2		
<i>Climacium dendroïdes</i>			5			5		5																																	
<i>Cladonia</i> (vice druhů)						4									6	8			1																						
<i>Comarum palustre</i>																2																									
<i>Crepis paludosa</i>																																									
<i>Cynosurus cristatus</i>																																									
<i>Deschampsia caespitosa</i>							2									1										+															
<i>Dianthus deltoïdes</i>															+																										
<i>Dicranum scoparium</i>			6					+																																	
<i>Drosera rotundifolia</i>																1																									
<i>Equisetum palustre</i>			2	1																																					
<i>Equisetum silvaticum</i>																																									
<i>Eriophorum angustifolium</i>											+						1																								
<i>Eriophorum latifolium</i>												2																													
<i>Eriophorum vaginatum</i>			7							1																															
<i>Euphrasia Rostkoviana</i>				2		+																																			
<i>Euphrasia stricta</i>																																									
<i>Festuca ovina</i>				2			2	6		3		4	4	+		2	3							3																	
<i>Festuca rubra</i>																														1											



Přehled snímků *Molinietum coeruleae in solo acido*

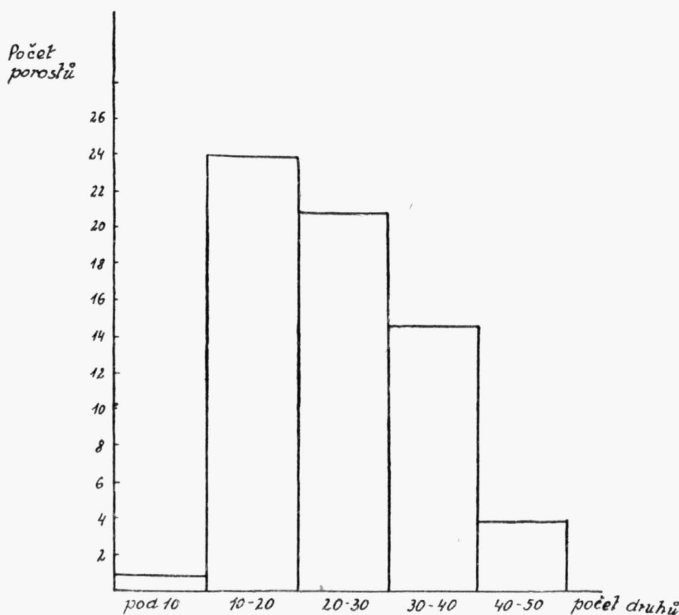
	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96					
<i>Orchis latifolia</i>																																						
<i>Parnassia palustris</i>		1	1	3	+										3																							
<i>Pedicularis palustris</i>			+		+																																	
<i>Peucedanum palustre</i>	+		+						1			2	4										3				+					1						
<i>Phragmites communis</i>														5	4	4												+										
<i>Pimpinella major</i>																																						
<i>Pinus uliginosa</i>																						8																
<i>Plantago lanceolata</i>	1		3	2									1		+											2			1									
<i>Plantago media</i>																																						
<i>Poa pratensis</i>																																						
<i>Polygala vulgaris</i>								2																														
<i>Polygonum bistorta</i>				1																																		
<i>Polytrichum commune</i>	3																																					
<i>Potentilla reptans</i>															+	+	5																					
<i>Ranunculus auricomus</i>																																						
<i>Rumex acetosa</i>													3																									
<i>Salix aurita</i>																										1		1										
<i>Salix fragilis</i>																																						
<i>Salix repens</i>																+	1																					
<i>Scirpus silvaticus</i>																																						
<i>Sieglingia decumbens</i>							2																	1		1	+											
<i>Thuidium recognitum</i>																																						
<i>Trifolium pratense</i>	1		+																																			
<i>Trifolium spadiceum</i>	1																						+															
<i>Trifolium repens</i>	4		2	1	2																						3											
<i>Trollius europaeus</i>																																						
<i>Valeriana dioica</i>																																						
<i>Valeriana officinalis</i>														+																								
<i>Veronica chamaedrys</i>						+																																
<i>Viccia cracca</i>								1																														
<i>Viola palustris</i>								4								2											4											
<i>Viola stagnina</i>												+																										

V jednom až dvou snímecích jsou přítomny s malou pokryvností:

*Achillea ptarmica* 71 (4), *Alectorolophus major* 52 (3), *Alnus rotundifolia* 71 (+), *Andromeda polifolia* 84 (1), *Anthyllis vulneraria* 52 (2), *Arrhenatherum elatius* 46 (+), *Bellis perennis* 34 (+), *Betula alba* 72 (+), 87 (+), *Bromus mollis* 40 (1), *Camptothecium nitens* 34 (+), 69 (4), *Campanula patula* 46 (+), *Campanula rotundifolia* 53 (+), *Carex brizoides* 31 (1), *Carex canescens* 59 (+), 64 (8), *Carex diandra* 58 (+), 84 (2), *Carex hirta* 92 (4), *Carex intermedia* 38 (+), *Carex leporina* 59 (+), *Carex pallescens* 92 (3), *Carex riparia* 34 (2), 82 (+), *Carex tomentosa* 33 (1), *Carex vulpina* 32 (+), *Carum carvi* 35 (+), *Centaurium pulchellum* 35 (+), *Colchium autumnale* 33 (3), *Dactylis glomerata* 65 (1), *Daucus carota* 44 (+), *Epilobium parviflorum* 60 (1), 66 (1), *Epipactis palustris* 71 (2), *Eupatorium cannabinum* 94 (3), *Festuca pseudovina* 92 (5), *Galium asperum* 71 (2), *Galium verum* 34 (1), 46 (2), *Genista tinctoria* 43 (+), *Geranium pratense* 34 (+), 47 (+), *Gylocomium squarrosum* 92 (3), *Hypochoeris radicata* 53 (+), 69 (+), *Mentha austriaca* 60 (3), *Mnium* sp. 33 (1), 36 (+), *Pastinaca sativa* 44 (3), *Pedicularis silvatica* 52 (+), 91 (+), *Peltigera* sp. 70 (+), *Phleum pratense* 46 (+), 50 (+), *Phyteuma orbiculare* 33 (1), *Pimpinella saxifraga* 39 (1), 40 (1), *Poa palustris* 34 (1), *Polygala amarella* 33 (2), 48 (+), *Polygala austriaca* 33 (+), 36 (4), *Polygala oxyptera* 38 (1), *Primula veris* 31 (2), 34 (+), *Ranunculus flammula* 63 (+), *Ranunculus repens* 38 (+), 65 (+), *Rhynchospora alba* 77 (2), 83 (6), *Rumex acetosella* 42 (+), 78 (+), *Rumex thyrsiflorus* 91 (1), *Saxifraga granulata* 52 (2), *Scutellaria galericulata* 41 (+), 70 (+), *Senecio barbarifolius* 41 (3), *Senecio rivularis* 91 (+), *Selinum carvifolia* 33 (2), 36 (3), *Spiraea salicifolia* 91 (1), *Taraxacum officinale* 70 (+), *Thymus ovatus* 39 (2), 41 (+), *Tofieldia calyculata* 36 (4), *Triglochin palustre* 53 (3), *Trisetum flavescens* 46 (1), *Vaccinium oxycoccos* 91 (+), *Veronica officinalis* 42 (+), *Veronica agrestis* 63 (2), *Viola canina* 88 (6), *Viola hirta* 63 (+).

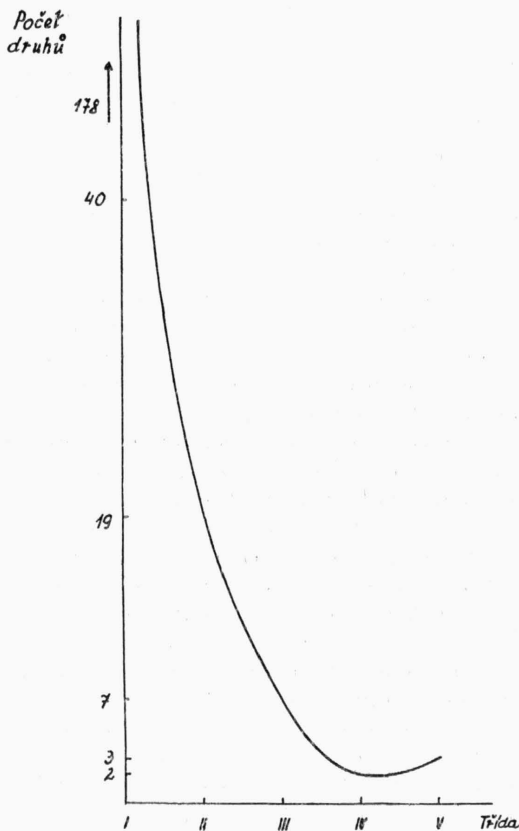
Velká část druhů, podobně jako u porostů na alkalických půdách, má vesměs malou pokryvnost, takže spojené stupnice abundance a dominance pro sociologickou klasifikaci vyjadřují převážně početnost. Protože většina rostlinných druhů má úzké listy, které jsou ponejvíce rozmístěny v přízemním patře a vyšší patra jsou jen velmi málo hmotná, blíží se zde projekční dominance více skutečné dominanci. Mezi jarním a letním aspektem v pokryvnosti rostlin není nápadného rozdílu.

Dominant je málo (*Molinia coerulea*, *Carex panicea*, *Potentilla erecta*).



Graf 1. Druhová pestrost.

Tato okolnost dokazuje velkou nejednotnost porostů. Jestliže *Molinia coerulea* je v těchto porostech zastoupena vysokou pokryvností, dosvědčuje to, že uvedené porosty se vyskytují za různých ekologických, zvláště edafických podmínek. Zvláštní skupinu tvoří dominanty jednotlivých subasociací. Jsou to na příklad *Calluna vulgaris*, *Nardus stricta*, *Carex panicea*, *Eriophorum vaginatum*, druhy rodu, *Polytrichum*, *Sphagnum*, *Vaccinium* a j. Tyto rostliny však zároveň poukazují na různé smíšené a přechodné porosty k jiným asociacím. Více je subdominant.



Graf 2. Křivka konstance.

Po stránce sociability roste většina druhů jednotlivě a má rovnoměrnou repartici. Zaujímá-li *Molinia* veliké plochy, je zpravidla stejnoměrně rozložena po celé ploše. Pouze takovéto porosty byly také analysovány. Podobně i některé z ostatních druhů mají rovnoměrnou repartici. Naproti tomu v porostech *Molinietum coeruleae* na alkalických půdách se vyskytuje poměrně více průvodních druhů nebo druhů nahodilých v menších uzavřených koloniích s reparticí méně pravidelnou.

Druhová pestrost je oproti porostům *Molinietum coeruleae in solo alcalico* značně menší a největší počet porostů je představován 10—30 rostlinnými

druhy. Tato chudost je charakteristickou, zvláště pro některé subsociace (graf 1).

Na křivce konstance porostu *Molinietum coeruleae* na půdách kyselých je patrný velký nepoměr mezi malým počtem druhů s velkou konstancí a druhů s konstancí malou (graf 2). Mezi poslední náleží většina druhů průvodních a nahodile se vyskytujících. Mezi V. až III. skupinou konstance je v počtu druhů malý rozdíl.

Ve skupině V. s konstancí 81—100 % jsou rostliny: *Molinia coerulea*, *Carex panicea*, *Potentilla tormentilla*.

Ve skupině IV. s konstancí 61—80 % jsou rostliny: *Calluna vulgaris*, *Succisa pratensis*,

Ve skupině III. s konstancí 41—60 % jsou rostliny: *Ranunculus acer*, *Sanguisorba officinalis*, *Holcus lanatus*, r. *Sphagnum*, *Valeriana dioica*, *Cirsium palustre*, *Prunella vulgaris*.

Ve skupině II. s konstancí 21—40 % je 19 druhů a

ve skupině I. s konstancí 0—20 % je 178 druhů.

Takovéto poměry v konstanci svědčí o velmi nevyrovnaném druhovém složení porostů, a je nutno se dívat na *Molinietum coeruleae in solo acido* jako na soubor subsociací velmi se od sebe lišících.

Vysokou vitalitu v porostech *Molinietum coeruleae* na půdách s kyselou půdní reakcí mají *Molinia coerulea*, *Potentilla tormentilla*, *Nardus stricta*, *Ranunculus acer*, *Vaccinium oxycoccus*, *Briza media*, *Holcus lanatus* a jiné druhy velmi různých ekologických hodnot. Vitalita některých druhů se mění, zvláště v subsociacích, a to podle ekologických, nejčastěji půdních podmínek. Při snížení vitality v extrémních ekologických podmínkách vzniká druhová absence a porosty jsou značně druhově ochuzeny. Zůstávají zde jen rostliny, které dobře snášejí různé ekologické podmínky.

Z význačných druhů asociace *Molinietum coeruleae* na kyselých půdách je možno jmenovati: *Carex pulicaris*, *Andromeda polifolia*, *Juncus squarrosus*, *Rhynchospora alba*, *Salix repens*. Žádný však z těchto druhů se kromě *Molinia coerulea* v těchto porostech nápadněji neuplatňuje.

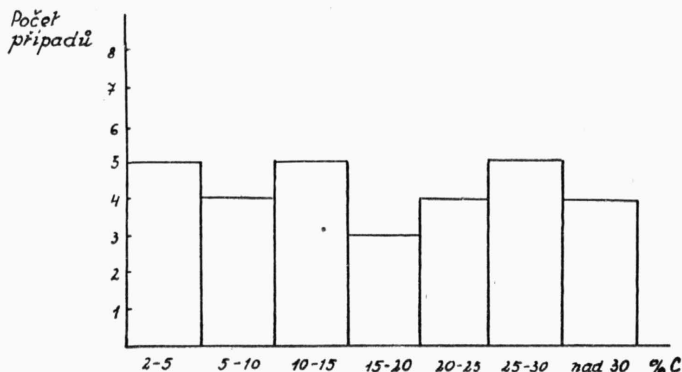
Vzhledem k *Molinietum coeruleae* na alkalických a neutrálních půdách nachází se celá řada diferenčních druhů, jasně charakterisujících podstatné rozdíly obou asociací. Jsou to především v *Molinietum coeruleae in solo alcalico*: *Carex Davalliana*, *Blysmus compressus*, *Cirsium acaule*, *Crepis succisifolia*, *Epipactis palustris*, *Festuca arundinacea*, *Inula salicina*, *Ophioglossum vulgatum*, *Pinguicula vulgaris* var., *Polygala amarella*, *Polygala austriaca*, *Schoenus ferrugineus*, *Schoenus nigricans*, *Serratula tinctoria*, *Sesleria uliginosa*, *Thalictrum flavum*, *Tofieldia calyculata*, *Lotus siliquosus* a j. V *Molinietum coeruleae in solo acido*: *Sphagnum* (více druhů), *Vaccinium vitis idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*, *Andromeda polifolia*, *Arnica montana*, *Cladonia* (více druhů), *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Juncus filiformis*, *Juncus squarrosus*, *Listera ovata*, *Pedicularis palustris*, *Rhynchospora alba*, *Pinus uliginosa*, *Viola palustris* a j.

### **Půdní poměry a jejich srovnání s půdami *Molinietum coeruleae* na půdách alkalických a neutrálních**

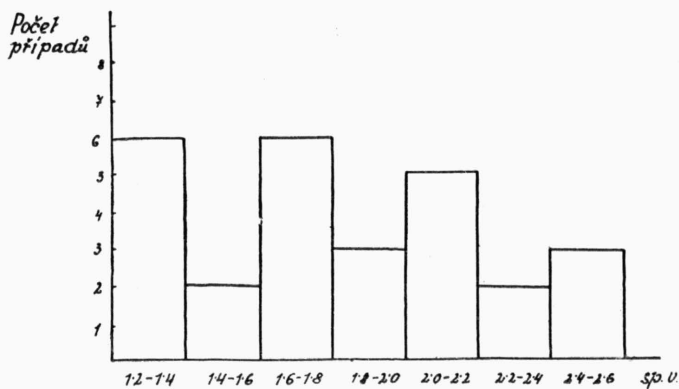
Na rozdíl od porostů *Molinia coerulea* na alkalických a neutrálních půdách dosahují půdy porostů *Molinia coerulea* na půdách kyselých extrémnějších hodnot, zvláště u fyzikálních vlastností, jejichž výše je podmíněna obsahem



organické hmoty (graf 3) a vodním režimem. Obsah minerální půdní složky a obsah humusu je velmi různý. Humus je rašelinný, zrašelinělý, surový a různě rozpadlý. V mnoha případech jsou odumřelé rašelinící zbytky rostlin jen nepatrně porušeny a tvoří kyprou povrchovou vrstvu. Jindy je rašelina také jemně rozložena a na povrchu silně zvětřalá. (Odumřelé plochy rašeliníšť.) Poměr mezi organickou a anorganickou půdní hmotou je rovněž velmi různý a má větší vliv na floristické složení porostů, než je tomu u půd *Molinietum coeruleae* na půdách alkalických.



Graf 3. Obsah organického uhlíku.



Graf 4. Specifická váha.

Vedle vlastních rašelinných půd, zhusta s extrémními fyzikálními vlastnostmi, přichází v *Molinietum coeruleae* na převážně minerálních kyselých půdách, slabě až středně zrašeliněných. Ty jsou však nejčastěji stejně živinami chudé jako půdy těchto porostů na půdách rašelinných.

Specifická váha (tabulka 1) dosahuje hodnot mezi 1,32—2,51 (graf 4), volumová váha 0,09—1,03 % vol., absolutní vodní kapacita 59,6—87,5 % vol., absolutní vzdušná kapacita 1,1—45,4 % vol. (graf 5). Tyto hodnoty jsou

vesměs závislé na obsahu organické hmoty a na stupni jejího rozpadu. Platí o nich zásady, řečené ve statích o *Molinietum coeruleae* na půdách alkalických. Pro srovnání vlhkostních poměrů jsou důležité hodnoty vzdušné kapacity půdní při 50% a při 20% vlhkosti. V prvním případě vzdušná kapacita dosahuje hodnot od 0,0 do 82,9 a v druhém od 34,3 do 90,5.

Chemické vlastnosti půdní jsou charakterisovány, jak již bylo vpředu řečeno, nízkým obsahem vápníku. V důsledku toho je půdní reakce slabě až středně kyselá (graf 6). Největší počet půd vykazoval aktivní reakci 5,6—6,0 pH a 5,1—5,5, to je na rozhraní mezi reakcí slabě až středně kyselou. Půdy vznikající na vlastních rašelinách jsou chudé na minerální podíl a mají pedogenetický vývoj závislý pouze na humifikačních pochodech a na pochodech spojených s rozpadem humusu. Vytvářejí se velmi často pod vlivem kyselého prostředí. Při mineralisaci ústrojné hmoty nevzniká tak velké množství minerálního podílu jako při větrání organické hmoty půd na slatinných rašelinách. Dynamické půdní děje vzhledem k *Molinietum coeruleae* na alkalických půdách jsou zásadně rozdílné, což se také projevilo v druhovém složení porostu.

Tabulka 1.

Čís. as.	Lokalita	Spec. váha	Volum. váha	Pórovitost	Maxim. nasákavost	Absol. vodní kapacita	Vzdušná kapacita			
							při max. nasák.	absolutní	při 20% půdní vlhkosti	při 50% půdní vlhkosti
43.	Světlík	1,62	0,265	83,6	82,9	78,3	0,7	35,3	77,0	57,1
47.	Javorná	1,67	0,180	89,2	88,8	84,1	0,4	5,1	86,2	34,0
		1,86	0,190	88,1	79,5	75,3	8,6	12,8	87,0	42,0
49.	Doksy	2,21	0,385	82,5	80,3	75,8	2,2	6,7	72,9	43,0
		2,41	0,465	80,7	77,2	76,9	3,5	3,8	69,1	34,2
		2,10	0,228	84,4	80,4	69,9	4,0	14,5	78,7	61,6
56.	Rašovice	2,12	0,400	80,6		79,5		1,1		
		2,29	0,520	77,3		72,8		4,5		
58.	Komárov	1,33	0,110	91,7	90,3	88,5	1,8	3,2	89,0	80,8
		1,29	0,096	92,5	91,2	85,3	5,9	7,2	90,1	82,9
		1,36	0,102	92,5	91,5	86,2	5,3	6,3	89,9	82,3
59.	Borkovice	1,85	0,386	89,9	76,3	66,9	13,6	23,0	80,3	51,3
		1,72	0,331	80,7	78,4	63,4	1,6	17,3	72,5	47,6
66.	Třeboň	1,54	0,142	91,0	89,1	87,5	1,9	3,5	90,5	76,8
		2,02	0,385	80,9	78,6	73,3	2,3	7,6	71,3	42,4
		2,13	0,345	83,3	79,8	73,5	3,5	9,8	74,7	48,8
76.	Suchdol	1,93	0,421	78,2	70,1	67,3	8,1	10,9	67,7	36,1
78.	Veselí n. Luž.	2,10	0,430	79,5	78,1	74,3	3,8	5,2	68,8	36,5
		1,71	0,246	85,6	79,6	80,6	7,0	5,0	79,5	61,0
80.	Veselí n. Luž.	1,38	0,131	90,5	80,1	79,3	10,4	11,2	87,3	77,4
		1,40	0,131	90,6	86,7	85,2	3,9	45,4	87,4	77,5
		1,32	0,108	91,8	82,4	74,6	9,6	17,2	89,1	81,9
81.	Hrdlořezy	1,32	0,091	93,1	92,2	83,9	0,9	13,2	82,6	75,8
91.	Metel	2,49	0,866	65,2	54,7	42,8	10,5	22,4	43,6	0,0
		2,51	1,013	59,6	52,9	44,2	6,7	15,4	34,3	0,0
92.	Metel	1,694	0,186	88,9	83,2	59,6	5,7	29,3	84,3	70,3
		1,75	0,221	87,3	85,0	68,6	2,3	18,7	81,8	65,2

Nízký obsah vápníku je vázán vesměs na organické látky (graf 7). Anorganickému podílu náleží spíše obsah hliníku a železa jako součást koloidního, u hliníku pravděpodobně kaolinického podílu. Sorpční komplex je nepatrně nasycen. Hořčíku a draslíku je rovněž velmi málo. Občas nalezené větší množství fosforu je součástí organické hmoty. (Tabulka 2).

Tabulka 2.

Čís. as.	Lokalita	Zrůta žháním	Humus C	pH		CaCO <sub>3</sub>	Výluh ve 20% HCl													
				akt.	vým.		SiO <sub>2</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>				
							alk.	kys.												
31.	Vlkanov	22,4	15,0	5,8	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32.	Javorná	56,3	21,1	6,3	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33.	Žerotín	12,2	3,7	5,7	4,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34.	Otov	53,2	22,0	6,5	4,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35.	St. Splavy	62,9	34,7	5,9	4,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39.	Hamry	44,9	8,6	5,4	5,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40.	Stráž	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	p. Rálskem	28,5	10,5	5,6	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43.	Světlík	77,7	21,4	5,1	3,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44.	Olešná	17,6	2,4	6,0	5,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47.	Javorná	76,6	30,2	5,6	4,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48.	Žehrov	12,4	4,0	6,1	5,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49.	Doksy	38,1	10,3	4,4	3,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51.	Poběžovice	20,6	9,2	5,8	5,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52.	Vlkanov	21,8	15,2	6,1	5,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53.	Chomutov	14,3	3,6	5,6	4,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54.	Černá Hůrka	76,4	30,0	5,1	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56.	Rašovice	26,0	5,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58.	Komárov	85,6	26,0	4,7	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
59.	Borkovice	18,3	7,6	4,9	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
66.	Třeboň	32,4	11,6	3,1	2,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65.	Pelhřimov	31,8	12,7	6,0	4,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75.	Roudnička	8,5	2,2	5,4	4,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76.	Suchdol	50,9	19,8	4,1	2,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
78.	Veselí n. L.	63,1	25,3	4,7	3,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
79.	Žehrov	50,8	26,1	5,1	4,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80.	Veselí n. L.	86,3	31,6	4,2	3,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
81.	Hrdlořezy	95,2	31,1	3,7	2,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
84.	Chlum	55,6	22,2	4,4	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
91.	Metel	11,9	3,7	6,0	5,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
92.	Metel	64,6	28,5	5,4	4,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
96.	Trpistý	36,2	15,3	6,0	4,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

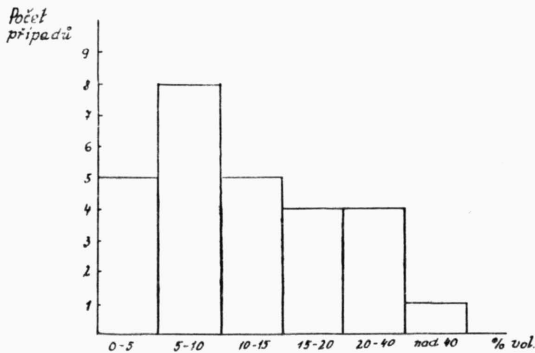
Také zde, podobně jako u porostů *Molinietum coeruleae* na půdách alkalických a neutrálních, je velké kolísání půdní vlhkosti v průběhu roku. V létě a na podzim klesá hladina podzemní vody velmi hluboko. Tím se mění nápadně vzdušná půdní kapacita i pórovitost. Obsah fyziologicky účinné vody je při hluboké pokleslé hladině podzemní vody nepatrný. To nemálo přispívá k druhové chudosti asociací.

Nepatrný obsah živin, kyselá půdní reakce, kolísání hladiny podzemní vody, otázka dynamicky účinné půdní vody při poklesu hladiny podzemní vody a fyzikální poměry, zvláště přebytek nekapilárních pórů při vyschnutí

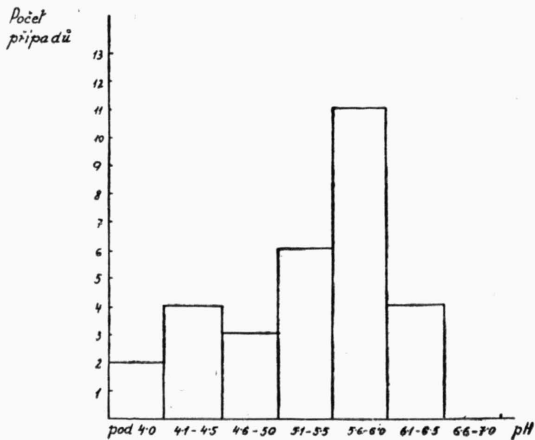
půdy a nedostatek obsahu vzduchu při jarním zamokření, jsou vedle rašelinného a zrašelinělého humusu základními podstatnými charakteristikami půd *Molinietum coeruleae* na kyselých půdách a důležitými ekologickými činiteli pro vytváření floristického složení těchto porostů.

## Závěr

Obě asociace, *Molinietum coeruleae in solo alcalico* i *Molinietum coeruleae in solo acido*, jsou si vnější charakteristikou porostů, makro- i mikroklimatickými podmínkami velmi podobny. Teprve při podrobnějším sledování zastou-



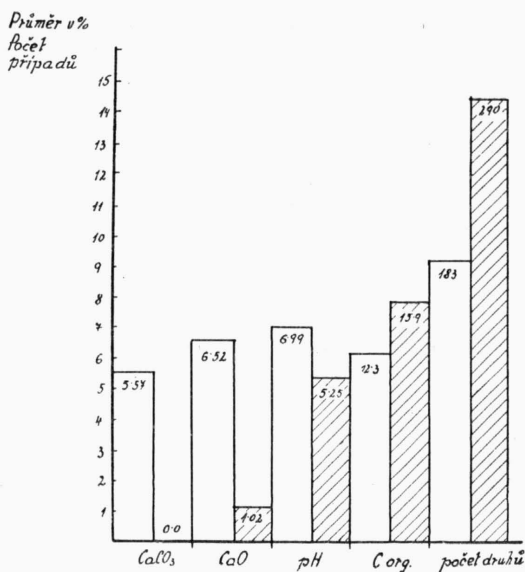
Graf 5. Absolutní vzdušná kapacita.



Graf 6. Půdní reakce aktivní.

pení jednotlivých rostlinných druhů v porostech a při sledování ekologických podmínek jsou patrné velmi podstatné rozdíly. Chemické složení půdní se liší přítomností  $\text{CaCO}_3$  a reakcí. V půdách *Molinietum coeruleae in solo alcalico* je větší obsah vápníku než u *Molinietum coeruleae* na půdách kyselých. Půdní reakce je u prvních půd slabě alkalická, neutrální nebo velmi slabě kyselá, u druhých slabě až silně kyselá.

Mezi oběma asociacemi jsou četné přechodné porosty, jejichž ekologické vlastnosti jednotlivě inklinují více buď k té nebo oné asociaci výskytem alkalofilních nebo acidofilních druhů. Nelze proto mezi těmito oběma asociacemi vésti přesnou hranici podle některého půdního faktoru. Geografické rozšíření porostů na kyselých a neutrálních půdách tvoří základní areál, porosty na alkalických půdách pouze uzavřené ostrovy v tomto areálu. Směrem k humidnějšímu klimatu, ať v horizontální či vertikální zonálnosti, vyskytují se častěji porosty *Molinietum coeruleae in solo acido* a přecházejí v porosty lučních půd se surovým zrašeliněným humusem.



Graf 7. Srovnání obsahu CaCO<sub>3</sub>, půdní reakce, obsahu organ. C a druhové pestrosti u porostu *Molinietum coeruleae in solo acido* (plochy šrafované) a *Molinietum coeruleae in solo alcalico* (plochy nešrafované).

Oba porosty *Molinietum coeruleae in solo alcalico* a *Molinietum coeruleae in solo acido* jsou výsledkem sukcesionálního vývoje při poklesu hladiny podzemní vody. Kolísáním půdní vlhkosti vznikají veliké rozdíly v obsahu vzdušné půdní kapacity, která z hodnot blízkých nule v jarním období dosahuje v letních měsících hodnot velmi vysokých. Převážná většina půdních pórů, nebo alespoň velká část, je nekapilárních. Vzhledem k tomu je malé až minimální množství dynamicky pohyblivé, fyziologicky účinné vody a povrch půdy v letních měsících trpí silným nedostatkem vody.

Je tedy nutno pokládati v první řadě fyzikální a chemické půdní vlastnosti a mikroklimatické vlastnosti za základní pro rozlišení genetického vývoje půd obou porostů a také za základ pro systematické jejich hodnocení.

Adresa autora:  
Dr. B. Válek,  
Praha XIX, Soborská 8.

Doplňěk k literatuře uvedené v první části práce.

- Bojko H. (1932): Über die Pflanzengesellschaften im burgländischen Gebiete östlich vom Neusiedler See. Burgenheimische Heimatsblätter. Eisenstadt.
- Braun Blanquet et Walter (1931): Zur Ökologie der Mediterranpflanzen. Montpellier.
- Davies G. E., Figyn Blaeu Breffi (1945): A welsch upland bog. Journal of ecology, str. 147.
- Godwin (1940): Studies in the ecology of wicken feu. Journal of ecology, str. 85.
- Godwin (1939): The ecology of a raising bog near Tregarn, Cardigaushire. Journal of ecology, str. 313.
- Horvatič S. (1931): Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Wasser- und Ufervegetation in Kroatien und Slavonien. Acta botanica Instituti botanici universitatis Zagrebensis, VI.
- Jefferies T. A. (1915): Ecology of the purple heart grass (*Molinia coerulea*). Journal of ecology, str. 93.
- Kuhn K. (1937): Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb. Öhringen.
- Milton J. (1940): The effect of manuring, grazing and culting on the yield, botanical and chemical composition of natural hill pastures. Journal of ecology, str. 326.
- Petsch J. (1945): Vegetations of Roydan common. Journal of ecology, str. 143.
- Pearssal A., Lind (1941): A note on a Connemara bog type. Journal of ecology, str. 63.
- Paucă M. (1941): Ana etude phytosociologique dans les Monts Codru et Muma. Bucuresti.
- Soó R. Vizi (1927—28): Geobotanische Monographie von Koloszar (Klausenberg). Mitteilungen der Kommission für Heimatskunde. Band IV.
- Soó R. Vizi (1931—32): Floren- und Vegetationskarte des historischen Hungarns. Mitteilungen der Kommission für Heimatskunde, Band VIII.
- Scherrer M. (1925): Vegetationsstudien im Limmathale. Veröffentl. d. geobotan. Institutes Rübel, Zürich.
- Schnell F. H. (1939): Die Pflanzenwelt der Umgebung von Lauterbach (Hessen). Dahlen.
- Sommerhayes - Williams (1926): Studies of the ecology of english heats. Journal of ecology, str. 202.
- Tüxen R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitteilungen d. forst. sachs. Arbeitsgemeinschaft. Sešit 3.
- Zólyomi B. (1934): Die Pflanzengesellschaften des „Hauság“.
- Zólyomi B. (1931): Die Einflüsse der Kultur auf die Vegetation des Moorgebietes „Hauság“. Arbeiten der II. Abteilung der wissenschaftlichen Stefan Tisza Gesellschaft in Debrecin. Roč. IV., sešit 1.

Б. Валек:

Почвы ассоциаций *Molinia coerulea* (W. Koch) в Чехии и их отношение к почвам иных торфянистых ассоциаций.

## II. *Molinietum coeruleae* на почвах с кислой реакцией.

Обе ассоциации, *Molinietum coeruleae in solo alcalico* и *Molinietum coeruleae in solo acido*, во внешней характеристике растительных сообществ, в макро- и микроклиматических условиях, очень похожи одна на другую. Только при более детальном исследовании присутствие отдельных видов в ассоциациях, в зависимости от экологических условий, более заметно и отличается большим разнообразием. Почвы ассоциаций *Molinietum coeruleae in solo alcalico* более богаты содержанием кальция, чем почвы ассоциации *Molinietum coeruleae in solo acido*. Реакция у первых почв слабо-щелочная, нейтральная или слабо-кислая, у вторых она от слабо до сильно-кислой. Разнообразие ясно показывает график 7.

Между обеими ассоциациями встречаются многочисленные переходы, экологические свойства которых у отдельных видов склоняются то к одной, то к другой ассоциации, при этом одновременно встречаются виды, относящиеся к щелочным или кислым почвам.

Поэтому между этими ассоциациями нельзя провести точную границу на основании одного почвенного фактора. Географическое распространение ассоциаций на кислых почвах образует основной ареал, ассоциации же на щелочных почвах образуют лишь ограниченные островки (в этом ареале). Приближаясь к более влажному климату в горизонтальной или вертикальной зональности ассоциации *Molinietum coeruleae in solo acido* становятся более частыми и нередко переходят на луговые почвы с сырым торфянистым гумусом. В почвах ассоциаций *Molinietum coeruleae in solo acido* находится разное количество неорганических и органических соединений (С орг. от 3.6 до 34.7%), реакция почвы от слабокислой до кислой (активное рН от 3.1 до 6.5), незначительное содержание кальция при выщелачивании 20% HCl (от 0.15 до 4.88%), далее содержание Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.50—5.50%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.51—2.78%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.04—0.30%, K<sub>2</sub>O 0.02—0.10%. Объем 0.09—1.03%, скважистость 59.6—93.1%, абсолютная воздушная ёмкость 1.1—45.4% абсолютная водяная ёмкость 42.8—87.5%.

Обе ассоциации *Molinietum coeruleae in solo alcalico* и *Molinietum coeruleae in solo acido* являются результатом сукцессионального развития, отчасти вследствие понижения грунтовой воды, но чаще всего благодаря культурному влиянию человека. В отличие от других ассоциаций вышеупомянутых почв, основными условиями для их существования являются: определенные микроклиматические условия, присутствие торфянистого гумуса, колебание уровня грунтовой воды, находящейся весной у поверхности, летом же снижающейся на большую глубину. Вследствие этого почвенная влажность и абсолютная воздушная ёмкость колеблются и их показатели, приближающиеся к нулю, часто весной достигают весьма высоких показателей. Большая часть почвенных скважин некапиллярная. Вследствие этого содержание динамически подвижной и физиологически эффективной воды незначительное, в особенности в летнее время, когда поверхность почвы сильно высыхает.

Эти физические и химические свойства почвы являются одним из главных факторов регулирующих педогенетическое развитие почв обеих ассоциаций, а также являются базой для их систематической классификации.

B. V á l e k:

## Sols du *Molinietum coeruleae* (W. K o c h) en Bohême et leur rapport avec ceux des autres associations de la tourbe

### II. *Molinietum coeruleae* dans les sols acides.

Toutes les deux associations, c'est à dire, *Molinietum coeruleae in solo alcalico* et *Molinietum coeruleae in solo acido*, sont très semblables quant à leur caractéristique extérieure et quant aux conditions macro- et microclimatiques. Alors seulement pendant une étude plus précise de la représentation des espèces végétales individuelles et des conditions écologiques, on voit quelques différences d'une grande importance. Dans les sols des associations de *Molinietum coeruleae in solo alcalico*, il y a une plus grande teneur en calcium que dans ceux du *Molinietum coeruleae in solo acido*. De même, la réaction de sol en cas donné est faiblement alcaline, neutre ou très faiblement acide, celle des autres sols est faiblement jusque fortement acide. Les différences sont marquées graphiquement (voir fig. Nro. 7).

Entre ces associations nommées, il y a de nombreuses associations transitoires dont les qualités écologiques inclinent plus vers cette association-ci ou vers l'autre, contenant en même temps quelques espèces alcalophilles ou acidiphilles. C'est pourquoi il est impossible de distinguer exactement ces deux associations d'après l'un des facteurs de sol. L'extension géographique des associations de *Molinietum coeruleae* dans les sols acides forme un aréal élémentaire, celles dans les sols alcalins ne sont que de petits îlots au milieu de celui-là. En se rapprochant du climat plus humide — soit la zonalité horizontale ou verticale — les associations de *Molinietum coeruleae in solo acido* deviennent plus fréquentes et on les trouve dans les sols des prairies culturelles à l'humus brut et tourbéfié. Dans les sols du *Molinietum coeruleae in solo acido* il y a une quantité très diverse de la part organique et inorganique (C org. 3,6—34,7), réaction active de sol est faiblement acide ou acide: pH 3,1—6,5, une moindre teneur en calcium à l'extrait par l'acide chlorhydrique de 20% 0,15—4,88, teneur en  $Fe_2O_3$  0,50—5,50,  $Al_2O_3$  0,51—2,78,  $P_2O_5$  0,04—0,30,  $K_2O$  0,02—0,10, poids de volume 0,09—1,03, porosité 59,6—93,1, capacité absolue en air 1,1—45,4, celle en eau 42,8—87,5.

Toutes les deux associations (*Molinietum coeruleae in solo alcalico* et le *Molinietum coeruleae in solo acido*) sont un résultat du développement successional à cause de l'abaissement de l'eau souterraine, le plus souvent, après une atteinte technique humaine. A la différence des autres associations dans les sols nommés, on trouve pour leur existence comme les conditions fondamentales: de certaines conditions microclimatiques, présence de l'humus de tourbe, variation de la nappe d'eau qui est au printemps près de la surface, mais, en été, elle tombe à une très grande profondeur. A cause de cela, l'humidité du sol et la capacité absolue en air varient. Leurs valeurs passent souvent de celles de zéro jusqu' à l'extrême. La plupart des pores de sol sont incapillaires. En égard à ces circonstances, il y a aussi une petite teneur en eau danymique et physiologique, surtout en été, où la surface du sol devient bien sèche.

Ces conditions physiques, chimiques et microclimatiques du sol sont les plus importantes quant aux facteurs essentiels qui ont une influence sur le développement pédogénétique des sols de toutes les deux associations et en même temps elles forment une base pour la classification systématique des associations.