

SÚČASNÝ STAV POZNANIA BURINOVEJ FLÓRY A VEGETÁCIE SLOVENSKÝCH VINOHRADOV

ELIÁŠ, P.

Katedra ekológie, Fakulta európskych štúdií a regionálneho rozvoja, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Mariánska 10, 949 76 Nitra, e-mail: pavol.elias@uniag.sk

Abstract.

Effective control of weed species in vineyards based on actual occurrence of weeds, as well as integrated weed management (IWM), needs data on weed populations, including monitoring and mapping with DPS. In the survey we present informations on weed flora of vineyards, weed flora of vineyard regions and habitats, seasonal dynamics of weed occurrence and dynamics of weed populations, weed communities in vineyards, long-term dynamics of weeds in cultivated and abandoned vineyards (succession), weed control (including chemical control), biology of weed species, research perspective in Slovakia. The paper is continuation of previous paper published by the author in 1980 in journal Vinohrad (Vineyard).

Bibliography with more than 50 papers/studies on weeds in Slovak vineyards is included. Synthesis of the data on weed flora and vegetation of the Slovak vineyards will be published in a monographic study.

Key words: weed flora, weed vegetation, dynamics, bibliography, survey, Slovakia

Úvod.

Účinnosť regulácie populácií burín vo vinohradoch podľa skutočného výskytu burín, integrovaný prístup – integrovaný manažment burín (IWM), regulácia podľa výskytu vo vinohradníckych honoch (presné vinohradníctvo?), vyžaduje poznanie výskytu, rozšírenia a početnosti burín, mapovanie burín s využitím GPS, monitoring populácií a individuálne manažovanie.

Príspevok nadväzuje na článok „O súčasnom stave výskumu burín vo vinohradoch“, ktorý uverejnil časopis Vinohrad v r. 1980 (Eliáš, 1980b). Autor v ňom uviedol, že botanický výskum burín našich vinohradov nie je zďaleka ukončený. Záverom však mohol konštatovať, že náš botanický i vinohradnícky výskum nahromadil značné množstvo údajov o burinách vo vinohradoch, ktoré je potrebné využívať pri modernej ochrane viniča pred burinami.

Predkladaný príspevok reflektuje súčasný stav poznania burinovej flóry a vegetácie slovenských vinohradov na základe publikovaných vedeckých a odborných prác v domácich, prípadne i zahraničných časopisoch a iných periodikách či zborníkoch. Zohľadňuje aj, nepublikované práce, pokiaľ mal autor možnosť ich študovať, resp. do nich nahliadnuť. Všetky tieto práce sú uvedené v priloženej bibliografii prác o burinách vo vinohradoch na Slovensku.

Burinová flóra vinohradov

Botanický výskum burín našich vinohradov nie je zďaleka ukončený. Avšak uskutočnený floristický a fytoecenologický výskum poskytol dostatok informácií na vypracovanie všeobecnej charakteristiky burinovej flóry slovenských vinohradov.

Všeobecnú charakteristiku burinovej flóry našich vinohradov uverejnil v roku 1980 časopis Vinohrad (Eliáš, 1980a). Vedeckú štúdiu o flóre a vegetácii vinohradov na Slovensku publikoval Eliáš (1983c) v angličtine.

Uskutočnený i prebiehajúci výskum sa zameriava na jednotlivé vinohradnícke oblasti, rajóny, lokality (obce), hony.

Burinová flóra vinohradníckych oblastí, rajónov a stanovišť

Výskum burín vinohradov sa uskutočnil v rôznych vinohradníckych oblastiach (podľa prvej rajonizácie osem, podľa poslednej šesť oblastí, Obr. 1).

Obr. 1 (príloha)

Prvé podrobnejšie údaje publikoval Jurko (1964) z východoslovenských vinohradov. Najviac informácií o burinách vo vinohradníckych oblastiach priniesol časopis Vinohrad v r. 1980-1983 v sérii článkov. Tieto príspevky mali jednotnú štruktúru – popri základných informáciách o oblasti (s mapkou) sa údaje vzťahovali na (i) jednoročné a dvojročné buriny, (ii) trváce buriny, (iii) dreviny, (iv) burinové spoločenstvá, rozlišovali sa obrábané a opustené vinohrady. Súčasťou článkov boli tabuľky so zoznamami burín podľa hojnosti výskytu a grafy s počtami a frekvenciami zastúpenia výskytu burín.

Najviac údajov máme z našej najstaršej a najväčšej oblasti – malokarpatskej vinohradníckej oblasti. Tu Eliáš (1978) skúmal výskyt burín v rôznych obdobiach roka. V ďalších prácach (Eliáš, 1982a, 1983c) uvádza zoznamy druhov. Vilčeková (1981) skúmala burinové spoločenstvá v rodiacich vinohradoch, Eliáš (1980c) v opustených vinohradoch.

Údaje o burinách vo vinohradoch na Záhorskej nížine, pôvodne vinohradnícka oblasť skalicko-záhorská, rajón záhorský, publikoval Eliáš (1982b). Sledoval buriny v obrábaných, produkčných vinohradoch, ale aj v opustených vinohradoch (cf. tiež Eliáš, 1995). Výsledky tohoto výskumu neboli súhrnne publikované.

V nitrianskej oblasti sa výskum zameril na zlatomoravský rajón (Eliáš, 1971b, 1974, 1982c). Fytocenologický materiál však nebol doposiaľ publikovaný. Tu sa skúmala aj sezónna dynamika burín (Eliáš, 1969, 1971a) a vegetácia v opustených vinohradoch (Eliáš, 1995).

Výskum sa uskutočnil aj v ostatných oblastiach na juhozápadnom Slovensku, ale výsledky boli publikované len čiastočne (Eliáš, 1982d, Eliášová, 1979).

Z východného Slovenska sú publikované údaje z obidvoch oblastí – východoslovenskej i tokajskej oblasti. Je to práca Jurka (1964) z jarného aspektu vinohradov a viaceré práce publikoval Mochnacký (2003a,b, 2004).

Sezónna dynamika výskytu burín vo vinohradoch

Na Slovensku sme osobitnú pozornosť venovali sezónnej dynamike burín vo vinohradoch. Zastúpenie jednotlivých druhov burín sa v priebehu roka mení a to často veľmi podstatne (Eliáš, 1981b, 1983c). To je dôležité z hľadiska posúdenia potrieb ochrany viniča a výberu vhodného postupu podľa vývoja burinovej flóry, resp. vegetácie.

Sezónna dynamika sa skúmala v nitrianskej oblasti (Eliáš, 1969, 1971a) a v malokarpatskej oblasti (Eliáš, 1978), v starom type vinohradov s tradičným obhospodarovaním, ako aj v novších vinohradoch s moderným typom vedenia viniča a obhospodarovania.

Význam tohto typu výskumu potvrdzuje aj nedávno publikovaná štúdia z moravských vinohradov (Lososová a kol., 2003).

V rámci týchto výskumov sme sa zamerali na poznanie **dynamiky populácií burín**, pomocou trvalých výskumných plôch (Eliáš, 1996, 1997).

Spoločenstvá burín vo vinohradoch

Vanek a Vaneková (1977) uvádzajú, že burinové spoločenstvá (agrofytocenózy) v našich tradičných a novších vinohradníckych oblastiach sa utvárali v súlade s geografickými a agrotechnickými podmienkami, z geobotanického a agroekologického hľadiska zatiaľ nie sú súborne preskúmané (s. 212). Dovtedy boli publikované fytoecologické zápisy iba z východoslovenských vinohradov (Jurko, 1964) a zlatomoravského rajónu (Eliáš, 1971a,b, 1974).

V nasledujúcom období sa uskutočnil fytoecologický výskum burinových spoločenstiev vo väčšine vinohradníckych oblastí Slovenska (Eliáš, 1971b, 1974, 1978, 1982d, 1983b,c, Eliášová, 1979, Vilčeková, 1981), preto sme mohli vypracovať prehľad spoločenstiev burín vo vinohradoch Československa (Eliáš 1981c).

Nové informácie z východoslovenských vinohradov priniesol Mochnacký (1986, in Jarolímek a kol., 1997, 2000). Osobitnú pozornosť sme venovali výskumu vo vinohradoch na pieskoch Borskej nížiny (Eliáš, 1982b) a juhozápadného Slovenska (Eliáš, 1982d, 1983b), ale aj na piesočnatých a ostatných pôdach v trnavsko-hlohoveckej a nitrianskej oblasti, fytoecologický materiál nebol doposiaľ publikovaný.

Dlhodobá dynamika burín v opustených vinohradoch (sukcesia)

Komplexy vinohradov/vinohradníckych honov sú mimoriadne vhodné pre sledovanie sukcesie v neobrábaných vinohradoch. Nachádzame v nich veľmi často vedľa seba obrábané i neobrábané vinohrady, ktoré boli zanechané pred rôzne dlhým obdobím (Eliáš 1980c, 1995, 1998, 2009b).

Prvú štúdiu o vegetácii opustených vinohradov publikovala Osvačilová (1956) z južného Slovenska. Uvádza aj schému sukcesných zmien na sledovaných lokalitách za obdobie 50 rokov. Eliáš (1980c) sledoval vegetáciu v opustených vinohradoch v malokarpatskej oblasti v kratšom časovom období. K dispozícii sú údaje aj zo záhorskej oblasti a iných lokalít. Porovnanie výsledkov výskumov z rôznych lokalít i oblastí umožnilo zovšeobecniť priebeh sukcesie (Eliáš, 1995, 1997).

Eliáš (2001) upozornil na výskyt najzávažnejších invázných rastlín na opustených plochách po vinohradoch, medzi vinohradníckymi honmi, vo vinohradníckych obciach a pri komunikáciách.

Výskum vegetácie v opustených vinohradoch je naďalej veľmi aktuálny, vzhľadom na veľké plochy neobrábaných a opustených vinohradov či vinohradníckych honov. Význam opustených vinohradov diskutuje, resp. hodnotí Eliáš (2009a,b).

Regulácia populácií burín vo vinohradoch

Najviac publikovaných prác z výskumu burín vo vinohradoch sa dotýkalo chemického ničenia burín, t.j. použitiu herbicídov (Eliáš, 1980b). Bolo to celkom prirodzené, pretože po roku 1960 sa aj naša vinohradnícka prax zaujímala o použitie herbicídov na ničenie burín vo vinohradoch. Skúmal sa vplyv aplikácie herbicídov na buriny a vinič, hľadali sa vhodné typy herbicídov, ktoré by najúčinnšie ničili buriny, ale nepoškodzovali trvalú kultúru viniča a kvasinkovú flóru. Rágala (1963) publikoval prvé výsledky pokusov s aplikáciou herbicídov. Neskôr viacerí ďalší autori s odporúčaniami najvhodnejších prípravkov a postupov (Lietava, 1966a,b, Rágala, 1971, Javorská, 1972).

Ochrana viniča pred burinami sa postupne orientuje na také spôsoby, ktoré by zamedzili nežiadúcej premene burinovej flóry v dôsledku používania herbicídov (Bezenson, 1972). Vanek a Vaneková (1977) sa pri ochrane viniča „snažili zvýrazniť zásady boja proti burinám z fytoecologického hľadiska“ (s. 10). Tento aspekt zdôraznil aj Eliáš (1983c), preto kládol veľký dôraz na poznanie reálneho výskytu burín vo vinohradníckych honoch, vrátane zmien v priebehu roka.

Černuško a kol. (2001) skúmali vplyv pôdnych pestovateľských technológií viniča hroznorodého na zaburinenosť a vlhkosť pôdy.

Skúmali sa aj možnosti zatrávňovania vinohradov v radoch viniča (Glasa, 1974), ktoré sa dostali do etapy reálneho využívania a odporúčania zatrávňovania medziradov viniča v praktickom pestovaní viniča (Gregorová a kol., 2000, Novák a kol., 2009). Černuško a kol. (1996) sledovali vplyv minimalizácie technologických operácií pri pestovaní viniča na vývin porastu.

Biológia vybraných druhov burín,

Pre praktickú ochranu viniča sú veľmi dôležité údaje o ekológii a biológii jednotlivých druhov burín, predovšetkým však hojne sa vyskytujúcich a nepriaznivo pôsobiacich na vinič. Práve v tejto oblasti sme u nás venovali burinám vo vinohradoch najmenej pozornosti.

Eliáš (1981d) publikoval vyžiadanú štúdiu o druhu turan kanadský (*Conyza canadensis*), ktorý sťažoval kultiváciu v nových vinohradoch.

Problém opustených vinohradov

Na problém opúšťania vinohradov aj v druhej polovici 20. storočia sa upozorňovalo už skôr (Eliáš, 1980).

Tento problém sa stal veľmi aktuálny aj po roku 1990 a pretrváva až do súčasnosti (Erdziak, 2003). Ukázala to aj registrácia vinohradov v r. 1996, ktorú uskutočnil UKSUP Bratislava, keď sa veľa vinohradov neregistrovalo. Výmera 9300 ha registrovaných vinohradov tvorila približne polovicu reálnej výmery.

Druhá registrácia sa týka každého vinohradu s najmenej 300 krami viniča alebo výmerou väčšou ako 500 m², ale nevylučuje sa menej. Súčasťou registrácie je následné geodetické zameranie každého vinohradu priamo v teréne.

Moderné prostriedky využívajúce geostacionárne družice nad územím SR umožnili získavanie údajov pomocou ortofotosnímkov systémom GPS, ktorým sa zistila výmera nielen obrábaných, ale aj opustených vinohradov.

Slovenská republika má v rámci EU pridelené výsadbové práva na 22 227 ha. Výmera registrovaných vinohradníckych plôch bola k 31.7.2008 21 477 ha, reálne zberové plochy dosahujú 12 - 13 000 ha (uvádza sa 16 439 ha rodiacich vinohradov) s priemernou úrodou 4,42 t.ha⁻¹ hrozna ().

Opustené vinohrady sú súčasťou vinohradníckej krajiny. Ich biodiverzitu, vznik a význam zhodnotil Eliáš (2009a,b).

Monografia o burinách vo vinohradoch

Syntéza výsledkov výskumu burín vo vinohradoch Slovenska je potrebná (Eliáš, 1983c). Doposiaľ nebola publikovaná takáto súborná monografická knižná publikácia. V r. 2001 autor tohto príspevku predložil návrh na publikovanie monografie „Buriny vo vinohradoch Československa“ v edícii Poľnohospodárska veda, vo vydavateľstve VEDA Bratislava, max. rozsah do 250 strán. V návrhu sa uvádza, že „publikácia monograficky spracováva problematiku burín vo vinohradoch a po prvý raz v čs. literatúre uvádza informácie o burinách vo vinohradoch Československa“. Mala sa stať významnou odbornou príručkou pre vinohradnícku prax nielen v ČSSR, ale aj inde vo svete. Monografia nebola zaradená do edičného plánu.

V r. 1996 autor tohoto príspevku pripravoval monografiu, resp. učebný text pre študentov Fakulty záhradníctva a krajinného inžinierstva VŠP/SPU v Nitre s názvom „Buriny vo vinohradoch“, spracovanú na základe publikovaných prác v časopise Vinohrad a inde.

Práca autora smeruje k monografickej štúdii o burinách vo vinohradoch Slovenska.

Záver

Terénny výskum v druhej polovici 20. storočia priniesol nové poznatky o druhovej diverzite burinovej flóry a vegetácie slovenských vinohradov, ako aj o krátkodobej (sezónnej) a dlhodobej dynamike agrofytocenóz, čiastočne aj dynamike populácií burín, menej o jednotlivých druhoch burín. Tieto výsledky boli publikované v botanických a fytocenologických prácach, avšak doteraz chýba súborné spracovanie a monografická štúdia o burinách vo vinohradoch Slovenska. Získané výsledky je možné a potrebné využiť pri integrovanej ochrane viniča a integrovanej produkcii hrozna. Výskum sa zameriava aj na opustené vinohrady, ich biodiverzitu a dynamiku, ako aj význam pri ochrane biodiverzity vzácnych a ohrozených druhov a spoločenstiev Slovenska.

Literatúra

Bezenson, M. 1972: Vplyv ľudskej činnosti na zmenu burinového spoločenstva. In: Zborn. Aktuálne problémy ochrany rastlín v ČSSR a príspevok firmy Ciba-Geigy na ich riešenie. Starý Smokovec, s. 1-15.

Černuško, K., Hrnčár, M., Haršányová, M., Týr, Š., 2001: Vplyv pôdnych pestovateľských technológií viniča hroznorodého na zaburinenosť a vlhkosť pôdy. Acta Hort. Reg. Tecturae, Nitra, 1/2001, , s. 16-19.

Černuško, K., Hronský, Š., Hrnčár, M., 1996: Minimalizácia technologických operácií pri pestovaní viniča hroznorodého a ich vplyv na vývin porastu. In:

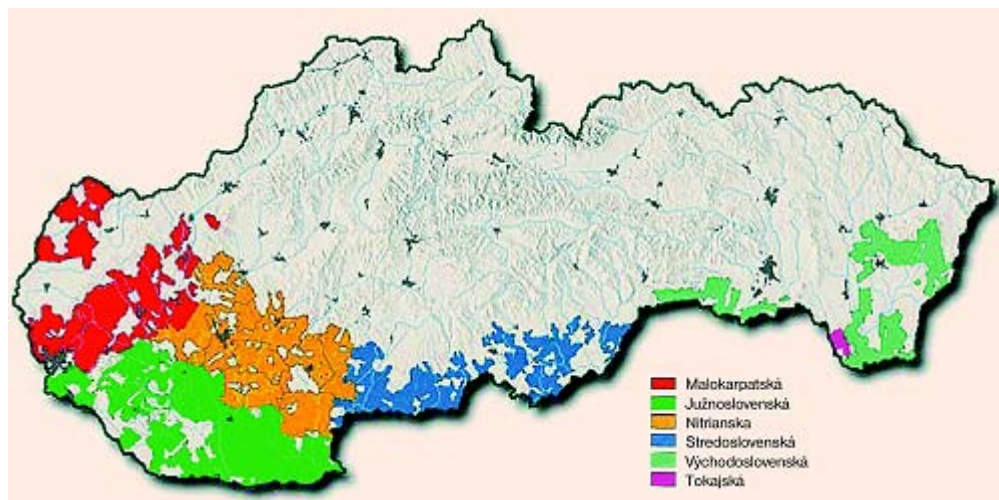
- Eliáš, P., 1969: Sezónna dynamika spoločenstiev burín našich vinohradov. Práca ŠVK, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava, Ms., 21 s.
- Eliáš, P., 1971a: Sezónna dynamika burín vo vinohradoch. In: Magic, D. (ed.), Zborník predn. zjazdu Slov. bot. spoloč. (Tisovec, 5.-11. júl 1970), Bratislava, s. 499-520.
- Eliáš, P., 1971b: Synantropná vegetácia Velčíc a blízkeho okolia. Práca ŠVK, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava, Ms, Bratislava, 79 s.
- Eliáš, P., 1974: Niektoré synantropné spoločenstvá horného Požitia. Acta Inst. Bot. Acad. Sci. Slovaca, Ser. A, 1, s. 197-211.
- Eliáš, P., 1977: Nové lokality *Commelina communis* L. na západnom Slovensku. Zprávy Čs. Bot. Společ., 12, s. 32-34.
- Eliáš, P., 1978: Sezónna dynamika burín vo vinohradoch II. Acta Bot. Slovaca Acad. Sci. Slovaca, Ser. A, 4, p. 83-100.
- Eliáš, P., 1980a: Burinová flóra našich vinohradov I a II. Vinohrad (Bratislava), 18, s. 226-227 a 254-255.
- Eliáš, P., 1980b: O súčasnom stave výskumu burín vo vinohradoch. Vinohrad (Bratislava), 18, s. 177-178.
- Eliáš, P., 1980c: Poznámky k sukcesii v neobrábaných vinohradoch. Zprávy Českoslov. Bot. Společ., Praha, 15, s. 55-60.
- Eliáš, P., 1981a: Nevyužitá vinohradnícka pôda. Vinohrad (Bratislava), 18, s. 20.
- Eliáš, P., 1981b: Sezónna dynamika výskytu burín vo vinohradoch I a II. Vinohrad (Bratislava), 19, s. 14-16 a 38-40.
- Eliáš, P., 1981c: Spoločenstvá burín vo vinohradoch Československa I a II. Vinohrad (Bratislava), 19, s. 154-155 a 178-179.
- Eliáš, P., 1981d: Turica kanadská – nepríjemná burina vo vinohradoch. Vinohrad (Bratislava), 19, s. 200-202.
- Eliáš, P., 1982a: Buriny vo vinohradoch malokarpatskej oblasti. Vinohrad (Bratislava), 20, s. 62-64.
- Eliáš, P., 1982b: Buriny vo vinohradoch na Záhorskej nížine. Vinohrad (Bratislava), 20, s. .
- Eliáš, P., 1982c: Buriny vo vinohradoch zlatomoravského rajónu. Vinohrad (Bratislava), 20, s. 38-40.
- Eliáš, P., 1982d: *Tribulo-Tragetum* a *Hibisco-Eragrostietum* na Slovensku. Biológia, 37, s. 99-101.
- Eliáš, P., 1983a: Buriny vo vinohradoch českej vinohradníckej oblasti. Vinohrad (Bratislava), 21, s. 33-35.

- Eliáš, P., 1983b: Sinantropnaja rastitelnosť v jugo-vostočnej časti Sredne-dunajskej nizmennosti (Podunajská nížina). Ekolog. Kooper., Prilož. 2, p. 53-57.
- Eliáš, P., 1983c: Flora and vegetation of the Slovak vineyards. Verh. Ges. Okol., Mainz 1981, 10, s. 127-142.
- Eliáš, P., 1984: Spoločenstvá burín v okopaninových kultúrach na západnom Slovensku. In: Zborn. predn. IV. zjazdu Slov. Bot. Spoloč., Nitra, s. 253-258.
- Eliáš, P., 1987: Changes in synanthropic flora and vegetation of western Slovakia throughout last forty years. In: Schubert, R., Hilbig, W. (eds.), Erfassung und Bewertung anthropogener Vegetationsveränderungen. Teil 1, p. 158-175, Halle.
- Eliáš, P., 1990: Výskum vegetácie na trvalých plochách. Biológia, 45, 9, p. 749-755.
- Eliáš, P., 1995: Vegetácia v opustených vinohradoch. In: Križová, E., Ujházy, K. (eds.), Sekundárna sukcesia, Zbor. ref., Lesoprojekt, Zvolen, s. 131-134.
- Eliáš, P., 1996: The dynamics of weed populations in vineyards. Acta Hort. Reg. Tect. Univ. Agric. Nitra. 1. s. 59-68.
- Eliáš, P., 1997: Dynamika výskytu burín vo vinohradoch. In: Kováč, J. (ed.), Zborník prác z Celoštátna konferencia vinohradníkov a vinárov Slovenska, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, s. 124-134.
- Eliáš, P., 2001: Ochrana pred inváznymi cudzokrajnými druhmi rastlín v tokajskej oblasti. In: Prírodné bohatstvo a kultúrne dedičstvo Tokaja : Zborník z odborného seminára : Viničky 23.-24.10.2001. - Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2001. - ISBN 80-8069-004-9. - s. 112-124.
- Eliáš, P., 2007: Current stage of endangered weed species in Slovakia and the ways of their protection. In: Threatened Weedy Plant Species, Slovak University of Agriculture, Nitra 2007, s. 5, ISBN 978-80-8069-949-9.
- Eliáš, P., 2009a: Biodiverzita produkčných a opustených vinohradov (z pohľadu integrovanej produkcie hrozna). In: Viticulture - Viniculture Fórum Skalica 2009, (Skalica 25. – 26. februára 2009), s. 1-6. ISBN 978-80-552-0308-9.
- Eliáš, P., 2009b: Opustené vinohrady: vznik, biodiverzita a význam. Život. Prostr., Bratislava, 43 (1), s. 24-28.
- Eliášová, M., 1979: Burinová flóra okolia Trnavy. Závěrečná práca PGŠ, Bratislava, Ms., 44
- Erdziak, P., 2003: Opustené vinohrady. Vinohrad 4/2003
- Glasa, V., 1974: Praktické poznatky o zatrávení půdy v radoch viniča. Vinohrad, Bratislava, 12, s. 279.

- Gregorová, H., Vološin, J., Novák, J., Babel'ová, M., 2000: Vývoj floristického zloženia v zatrávených medziradoch ovocných stromov a viniča. In *Poľnohospodárstvo*, roč. 46, č. 5, s. 339-355.
- Jarolímek, I. a kol., 1997: *Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 2. Synantropná vegetácia*. Veda, Bratislava, 420 s.
- Javorská, T., 1972: Výsledky herbicídnych účinkov prípravkov typu Caragard, A 3 587, A 3 775 – na relatívne odolné buriny vo vinohradoch. *Agrochémia*, 12, s. 150-153.
- Jurko, A., 1964: Príspevok k burinovým spoločenstvám východoslovenských viníc. *Biológia*, 19: 871-873.
- Lietava, M., 1966a: Nové možnosti chemického ničenia burín vo vinohradoch. *Vinohrad*, Bratislava, 4, s. 68-69.
- Lietava, M., 1966b: Výsledky pokusov s chemickým ničением burín v mladých viniciach. *Vinohrad*, Bratislava, 4, s. 118.
- Lososová, Z., Danihelka, J., Chytrý, M., 2003: Seasonal dynamics and diversity of weed vegetation in tilled and mulched vineyards. *Biologia (Section Botany)*. Bratislava. Slovak Academic Press, Ltd., vol.58, no 1, 2003. s.49-57. ISSN 1335-6372 .
- Mochňacký, S., 1983a: Buriny vo vinohradoch tokajskej vinohradníckej oblasti ČSSR. *Vinohrad*, Bratislava, 21, s. 268-270.
- Mochňacký, S., 1983b: Buriny vo vinohradoch východoslovenskej vinohradníckej oblasti I a II. *Vinohrad*, Bratislava, 21, s. 102-103 a 224-226.
- Mochňacký, S., 1984: Príspevok k poznaniu burinovej vegetácie viníc na Východoslovenskej nížine. *Zpr. Čs. Bot. Společ.*, Praha, 19, s. 51-54.
- Novák, J., Gregorová, H., Vološin, J., 2009: Zatrávenie medziradov viniča vo vinohradoch. In: *Viticulture - Viniculture Fórum Skalica 2009*, (Skalica 25. – 26. februára 2009), s. 1-5. ISBN 978-80-552-0308-9.5 .
- Osvačilová, V., 1956: Sukcesia na opustených viniciach juhozápadného Slovenska. *Biológia*, Bratislava, 11, s. 416-423.
- Rágala, P., 1963: Pokusy s koreňovými selektívnymi herbicídmi vo vinohradoch. *Pokroky vo vinohradníckom a vinárskom výskume*, Bratislava, 1963, s. 144-164.
- Rágala, P., 1971: Doterajšie skúsenosti s ničением burín vo vinohradoch. *Pokroky vo vinohradníckom a vinárskom výskume*, Bratislava, 1971, s. 200-229.
- Vanek, G., Vaneková, Z., 1977: *Ochrana viniča*. Príroda, Bratislava, 360 s.
- Vereš, A., 1998: Presence and perspectives of viticultural and enological science and research in the Slovak Republic. *Acta Hort. Reg. Tecturae*, Nitra, 1, Suppl., p. 84-85.

Vilčeková, P., 1981: Unkrautgesellschaften des Verbandes *Fumario-Euphorbion* Gors 1966 in den kleinkarpatischen Weingebieten. Acta Fac. Rerum Natur. Univ. Comen., Ser. Bot., Bratislava, 28, s. 19-36.

Obrázky



Obr. 1 Vinohradnícke oblasti na Slovensku podľa novej rajonizácie vinohradníckych obcí ()