

## *A Legousia speculum-veneris* (L.) CHAIX és az *Anthoxanthum aristatum* BOISS. a Kis-Alföldön\*

PINKE Gyula

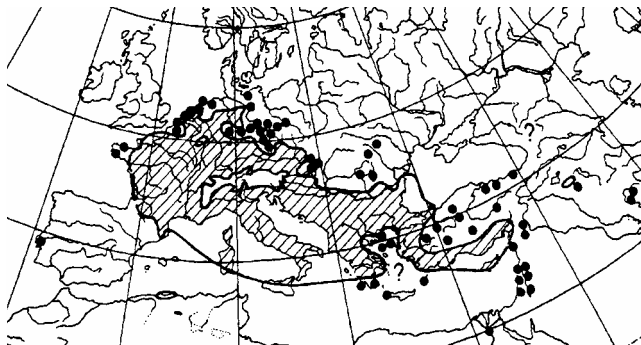
PATE Növénytani Tanszék, H-9201 Mosonmagyaróvár, Vár 2.

A közlemény két, nálunk csak kevésbé ismert gyomnövény kisalföldi előfordulását tárgyalja. Mindkettő mediterrán eredetű és összefüggő areájuk hazánkat nem, illetve csak részben érinti.

### *Legousia speculum-veneris* (L.) CHAIX

#### Elterjedése

**1. ábra.** A *Legousia speculum-veneris* európai és kisázsiai elterjedése (MEUSEL – JÄGER 1992, JÄGER E. – SEIDEL D. átdolgozásában cit. SCHNEIDER et al. 1994).



előfordulásuk. (MEUSEL – JÄGER 1992, SCHNEIDER et al. 1994). WEINERT (1973) szerint ugyanilyen köztés helyzetet tölt be a nyugati és keleti szegetális elemek között is.

#### Ökológiai és cönológiai viselkedése

Közép-Európában mindenekelőtt őszi és tavaszi gabonavetésekből fordul elő, de kapáskultúrákban is megtalálható. Az a köztés helyzet, amelyet a *L. speculum-veneris* chorológiai értelemben betölt, visszatükröződik a faj vegetációbeli viselkedésében. Feltűnően sok az utalás arra vonatkozóan, hogy a faj elterjedési súlypontja átmeneti területeken („Übergangsbereichen”) található (SCHNEIDER et al. 1994). Hollandiában például a nagy folyóvölgyek parttöltésein, Dél-Bajorországban a „Niedermoorgebiete” peremvidékein és szintén folyóvölgyekben. Alsó-Ausztriában pedig egy olyan köztésterület („Zwischenbezirk”) foglal el, amely a pannóniai terület mentén keskeny szegélyként és legfeljebb 20 km széles sávban, a Dunától délre, az Alpok előterén keresztül húzódik (HOLZNER 1971).

A szegetális fajcsoportok elterjedésének kiértékeléséből HOLZNER (1973) arra a következtetésre jutott, hogy a *L. speculum-veneris* ezen a köztés területen termőhelyileg és cönoszisztematikailag a *Caucalidion* és *Aphanion* csoportok közötti átmeneti területek jellemző faja. KUTSCHERA (1966) Karintiában a *L. speculum-veneris*-ben gazdag társulásokat egy külön asszociációcsoportban (Verband *Legousion*) foglalta össze, amely szintén az *Aphanion* és *Caucalidion* közti átmenetet tükrözi. Mindamellert úgy tűnik, hogy a *L. speculum-veneris* areájának szélein inkább csak az egyik, vagy csak a másik csoporthoz vonzódik. Így például Dél-Franciaországban – déli elterjedési határának közelében – csak szilikáttalajokon lép fel, ugyanakkor Közép-Németországban – északi elterjedésének szegélyén – egy *Caucalidion* faj szerepét tölti be. A termőhelyi fekvés magasságának fokozódásával előfordulása szintén csak a meszes talajokra korlátozódik (KIELHAUSER 1956, HOLZNER 1973). Máshogy kifejezve, a faj által igényelt talajkémhatás geográfiai és magassági fekvés függvénye (SCHNEIDER et al. 1994).

\* Készült az OTKA F022246 sz. pályázat támogatásával.

Éghajlati szempontból is az átmeneti területek jellemző faja. Meleg- és nedvesséigényes. Ezek a feltételek Európa déli és északi része között egyidejűleg csak egy viszonylag keskeny zónában állnak rendelkezésre. Másfelől ebben a keskeny zónában csak olyan termőhelyek vannak, amelyek – mint az egész area – közties helyzetet töltenek be, és a szükséges hőigényen túl elegendő nedvességet is biztosítanak. Azokon a vidékeken, melyekre hűvös tavasz jellemző, a könnyen felmelegedő talajokat foglalja el, míg a meleg, csapadékszegényebb területeken a jobb víztartó képességű talajokra jellemző. Vélhetően a melegigényével áll összefüggésben az a tény is, hogy északkeleti elterjedésének határán, és a növekvő magassági szinttel összhangban előnybe részesíti a neutrális és gyengén alkalikus talajokat (SCHNEIDER et al. 1994).

Csírázásának időpontjára eltérő megfigyelések állnak rendelkezésre. Egyes kutatók őszi, mások tavaszi csírázású fajnak tüntetik fel. LAUER (1953) a széles hőmérsékleti tartományban csírázó, de alacsony optimummal rendelkező fajok csoportjába sorolja. OTTE (1994) vizsgálatai szerint kimondott tavaszi csírázó (januártól május közepéig), és a tavaszi herbicidkezelések után csak egészen kivételes esetben képes ismételt csírázásra. Nálunk UJVÁROSI (1973) a T<sub>3</sub>-as csoportba (tavasszal csírázó nyár eleji egyévesek) sorolta.

#### Eredete, veszélyeztetettsége

A *L. speculum-veneris* Közép-Európában nem őshonos, a mediterrán térségből származó archeofiton. Közép-európai előfordulását már a római császárság idejéből és a középkorból származó archeobotanikai leletek tanúsítják (WILLERDING 1986, KÜSTER 1994). Azon növények közé tartozik, melyek apró termetüknel fogva sohasem jelentettek komolyabb konkurenciát a kultúrnövénynek. Feltűnő virágai miatt szívesen ültették kertekbe, azonkívül salátának is termesztették. (Íze a *Valerianella* fajokéra hasonlít, GLADIS 1994). Virágai egyébként kora délelőttől késő délutánig vannak nyitva, esős, borús időben pedig zárva maradnak. (SCHNEIDER et al. 1994).

MEISEL (1985) szerint már 1950 előtt is visszaszorulóban volt, a sűrűbb kultúrnövény-állományok miatt, melyek erősen gátolják, illetve késleltetik a vegetatív és reproductív fejlődését. Ehhez még hozzájárult az ötvenes évektől széleskörűen alkalmazott vegyszeres gyomirtás. A faj a herbicidekre fokozottan érzékeny (ALBRECHT 1989, SCHNEIDER et al. 1994). TIMÁR és UBRIZSY (1957) ellenben a gyomirtószerekkel szembeni viselkedését közepesen rezisztensnek minősítették. UJVÁROSI (1973) és WAGNER (1908) szerint a rendszeres tarlólántással nagyon megritkul.

Mivel Németországban van a faj északi elterjedési határa, a déli tartományokból az északiak felé haladva egyre fokozódik veszélyeztettségének mértéke. Hollandiában erősen, Ausztriában potenciálisan, míg Svájcban csak gyengén veszélyeztetett (SCHNEIDER et al. 1994).

#### Hazai előfordulása, termőhelyi viszonyok

Hazánkban szórványosan előforduló (SOÓ 1968, UJVÁROSI 1973, SIMON 1992), de az utóbbi évtizedekben csak kevés adata nyert megerősítést. Már SOÓ (1968) szerint is ritkulóban volt. DANCZA (1993) a faj visszaszorulásának okát az intenzív agrotechnika és a tarlólántások számlájára írja. A 70-es évek elején a Baranya megyei őszi búzavetésekben mindössze 0,023 %-os összborítással szerepelt (REISINGER 1974). A Kisalföldön, Győrben POLGÁR SÁNDOR (1918) csak egyetlen, adventív példányt talált. FEICHTINGER SÁNDOR (1899) a faj Esztergom környéki előfordulását a következőképpen jellemzi: „Esztergomban a vetések közt, a vasuti árokban, a nyomtató helyeken; a doroghi és táthi uton, szántóföldek szélein, a dínnyeföldeken, Váluskútnál vágásban, a kövesdi és helembai dunaszigeten, Hután és Szentléleken.”. FEICHTINGER ezentúl még a *Legousia hybrida* előfordulását is említi: „Ritka, az előbbenivel”. SOÓ (1968) flóraművében ily módon a *L. hybrida* mint Esztergom környéki adventív ephemerophyton szerepel. Újabb MATUS és BARINA (1998) erősítette meg a *L. speculum-veneris* környékbeli előfordulását (Tát, Tokod).

Az Esztergom és Tát környéki extenzíven művelt szántókat 1997 óta tanulmányozom. A faj főként Esztergomtól északkeletre, a 11-es főútvonal és a Duna közti szántókon, valamint a táti kertvárosban gyakori. (A két említett település környékén kívül csak Tatán, a tóvárosi szőlők között találtam néhány egyedét.) Az Almás-Táti-Duna-völgy – „a Dunának Dunaalmástól Esztergomig, a Gerece lejtőitől a mederig terjedő, alacsony helyzetű hullámos, teraszos völgsíkja ...” (MAROSI – SOMOGYI 1990) – földrajzi szempontból a már sokat említett, a faj által preferált átmeneti területnek fogható fel. Mérsékelt meleg, száraz éghajlatú kistáj, mindössze 570–600 mm évi csapadékkal (BORHIDI 1961, MAROSI – SOMOGYI 1990).

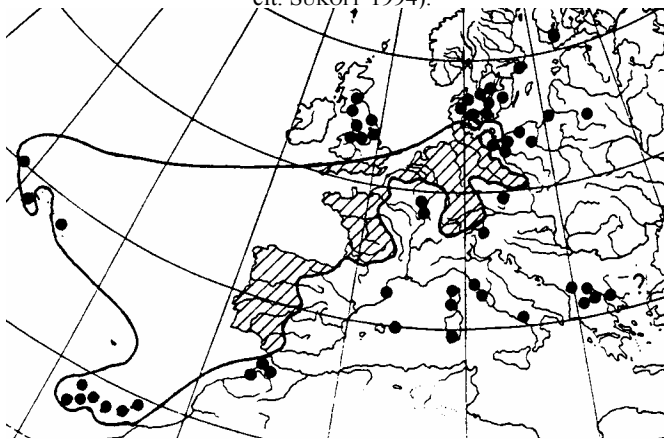
A herbicidekkel nem kezelt kispárcellákon olykor szálanként, máskor nagyobb borítással is előfordul, és egészen egyedülálló fiziognómiát kölcsönöz a gyomtársulásoknak. Ritkán, a másfél méteresnél magasabbra növő tritikále vetések alján összefüggő, kékeslila szőnyeget alkot. A vetésekben más, ritka gyomnövények is megtalálhatóak, mint például: *Agrostemma githago*, *Adonis aestivalis*, *Adonis flamma*, *Caucalis*

*platycarpus*, *Centaurea cyanus*, *Vaccaria hispanica*. A *L. speculum-veneris* a környék vályog- és homoktalajain egyaránt fellép. Az első típuson általában a *Camelino microcarpae-Anthemidetum austriacae centrale* és *caucalietosum*, míg homokon a *sisymbrietosum* szubasszociációkban. (Alsó-Ausztriában, a pannóniai terület nyugati peremvidékén is az utóbbi szubasszociációban volt a leggyakoribb, HOLZNER 1973). (A részletes cönológiai áttekintés a kisalföldi szántók gyomviszonyairól egy későbbi dolgozatban fog megjelenni.) UJVÁROSI (1973) szerint aratás után a növény visszamaradó részei a tarlókon még tovább virágoznak és ott hoznak magot. Bár a térség tarlóin néhány helyen meglehetősen buja és fajgazdag gyomvegetáció díszlik, virágzó *L. speculum-veneris* azonban csak meglehetősen elvétve került szemünk elé.

### *Anthoxanthum aristatum* BOISS.

#### Elterjedése, azonosítása

**2. ábra.** Az *Anthoxanthum aristatum* európai elterjedése (MEUSEL et al. 1965, JÄGER E. – SEIDEL D. átdolgozásában, cit. SUKOPP 1994).



A faj hazája a nyugat-mediterrán térségben fekszik és az atlantikus Nyugat- és Délnyugat-Európában zárt areát képez. Az összefüggő areán kívüli elszórt előfordulások Európa számos országából, valamint az USA-ból és Indiából is ismertek (MEUSEL et al. 1965, SUKOPP 1994). JÄGER (1970) a *Teesdalia* areatípusba sorolja, melybe a dűnék és homokos fenyekek fajtái tartoznak. Ezek az óceáni térségből többnyire Közép-Európáig elterjedtek, és főként mint téli egyévesek, az enyhe télű területekre korlátozódnak.

Egyes kutatók azt a nézetet képviselik, hogy az *Anthoxanthum aristatum* BOISS. és az *A. puelii* LECOQ & LAMOTTE egymás társnevei, mások

szerint viszont a két európai taxon alfaji szinten elkülönítendő, mégpedig a Nyugat-Mediterráneumban elterjedt *A. aristatum* subsp. *aristatum*-ra, valamint az atlanti elterjedésű, Közép- és Nyugat-Európában előforduló *A. aristatum* subsp. *puelii*-re (SUKOPP 1994).

Az *A. aristatum* az *A. odoratum* L. -tól a következő morfológiai bélyegekkel különíthető el: egyéves életformája, szára felfelé is elágazó, a füzéres buga rövidebb és az alapján szaggatott, a két alsó pelyva határozottabb szálkahegyű (ROTHMALER et al. 1988).

#### Ökológiai és cönológiai viselkedése

A különösen tápanyagszegény és savanyú homoktalajok jellemző növénye az atlantikus és szubatlantikus területeken. Az őszi csírázása határozott fagyérzékenységgel párosul, ezért Közép-Európában dél és kelet felé haladva a kontinentális hatás erősödésével már csak szétszórt előőrsei léteznek különleges edafikus és lokálklímatis termőhelyeken (pl. a bajorországi Erlangen környékén, NEZADAL 1981).

Fiziológiailag ugyan nitrofil, de gyenge kompetitív erejének következtében ökológiailag a tápanyagszegény termőhelyekre specializálódik (KULP 1990, 1993).

Előfordulása csaknem kizárólag gabonátáblákra korlátozódik, főleg az őszi rozsvetéseket preferálja. A közép-európai szeptetális társulásokon belül szorosan kötődik az *Arnosseridenion* csoporthoz (*Teesdalia-Arnoseridetum*, ill. *Arnosserido-Sclerantherum* asszociációk), annak karkterfaja (HÜPPE – HOFMEISTER 1990, WARCHOLIŃSKA 1995). De mivel valószínűleg neofiton eredetű, a már a korai középkorban is létező gyomtársulás archeobotanikai leleteiben eddig nem sikerült kimutatni (BEHRE 1993). Szórványosan az *Aphanenion* csoportban is fellép, ritkán kapáskultúrákban is előfordul. Az Ibériai-félszigeten a *Trisetum ovati-Arnoseridetum minima* társulás jellemző faja (NEZADAL 1989).

3. ábra. *Anthoxanthum aristatum* (HUBBARD 1985, cit. SUKOPP 1994).



mal), valamint rozs és zab (ritkán déligyümölcsök) kísérőjeként. A vetőmagtisztítók modernizációját követően a speirochor terjedésnek ma már nincs jelentősége, rövidebb távolságra a faj diasporái természetes úton széllel és vízzel jutnak el. Az antropogén aratási terjesztésnek („Ernteausbreitung”) az *A. aristatum* esetében napjainkban döntő fontosság tulajdonítható, hisz az arató-cséplőgépek a learatott gyomnövények apró terméseit a pelyvával együtt újra a termőföldre fűjják (pl. az *Apera spica-venti* esetében is, HILBIG 1987).

Észak-Németországban a faj egyik népies nevéként a „Sensendüwel” (≈kaszaördög) használatos, mely elnevezés azoktól a parasztoktól származik, akik azt tapasztalták, hogy a gabona aratása közben a szálkás borjúpázsit kemény szalmája a kasza élet gyorsan eltompítja (SUKOPP 1994). [Hasonló népi elnevezéseket találunk hazánkban is pl. a kaszanyüg (*Vicia cracca*) vagy a kaszabántóka (*Carex vulpina*) esetében (CSAPODY–PRISZTER 1966).]

Az intenzív növénytermesztési módszerek térhódításának következtében Angliában a hatvanas évek elejére az *A. aristatum* már erősen visszaszorult (SALISBURY 1961). A Brit Vörös Könyv szerint a faj utolsó populációi annyira kicsik, hogy fennmaradásuk bizonytalan. Az Észak-német Alföldön a konstanciája 1965 és 1975 között 40 %-ról 5 % alá csökkent. (MEISEL – HÜBSCHMANN 1976). Németország egészét tekintve azonban nem veszélyeztetett (HOFMEISTER – GARVE 1998), csak a zárt areán kívül eső tartományokban szükségszerűek a faj fenntartását célzó természetvédelmi eljárások.

Számos ruderalis előfordulása is ismeretes útszéleken, homokbányákban és vasúti területeken. Nagyon ritkán benyomul a *Calluna* fenyérekbe, olykor nyitottabb juhlegelőkön is fellelhető. A gyenge termőképességű szántók felhagyásával, az első szukcessziós lépésként kialakuló száraz homoki gyepekben (*Corynephorion*) még életképes (SUKOPP 1994).

#### Vándorlása, kártétele, veszélyeztetettsége

Németországba valószínűleg a „napóleoni időkben” (1805-1813) hurcolták be. (Ugyanúgy háborús közvetítéssel vált gyakorivá 1870-71-ben a *Galinsoga parviflora* is, melyet a „Franzosenkraut” elnevezés is tükröz – PRISZTER 1960). Angliába a XIX. század második felében szintén francia „közvetítéssel”, takarmánynövények vetőmagjával érkezett (SUKOPP 1994). Nyugat-keleti irányú lengyelországi vándorlása még ma sem zárult le. Az utóbbi három évtizedben a faj lelőhelyeinek száma csaknem ötszörösére emelkedett. Tömeges fellépése nagy termés kiesést okozhat, azonkívül destruktív hatással lehet az agrofítocönózisra (WARCHOLIŃSKA – SICIŃSKI 1976, 1996). Kelet-németországi és lengyelországi inváziós sikeréhez az is hozzájárult, hogy a széleskörűen alkalmazott, növekedési zavarokat okozó herbicidekre a pázsitfűvek nem érzékenyek, és kompenzációs mechanizmusként az eltűnt fajok helyére léptek. Korábban a gyors és eredményes hosszú távú vándorlása speirochor terjedés alapján volt lehetséges, mégpedig természetett fűféle és más takarmánynövények vetőmagjával (pl. az *Anthoxanthum odoratum*-

### Hazai előfordulása, termőhelyi viszonyok

1911-ben POLGÁR SÁNDOR Győrben (a Püspökvár alatt) talált egy példányt (POLGÁR 1912), a későbbi flóraművében a szerző (POLGÁR 1941) szálankénti előfordulást említ.

1998 júniusában a Vas megyei Nemeskeresztúr (Marcal-medence: Kemenesalja) határában, (a 84-es főutvonalat a 8-as főútvonallal, Jánosháza irányában összekötő műút szélén) egy extenzíven művelt tritikále vetés szegélyében, savanyú homoktalajon fedeztem fel számos példányát. 1999 májusában ugyanazon a kisparcellán, ezúttal egy rozsvetésben ismét előkerült. Az egyedszáma néhány száz, esetleg ezer példányra tehető, de a pontosabb meghatározás csak a kultúrnövényzet jelentős károsítása mellett lett volna lehetséges. A környék alapos átkutatása ellenére semmilyen más parcellán nem sikerült megtalálni. Bár lehetséges, hogy hazánkban még másutt is fellelhető, csak nehéz észrevehetősége miatt ez idáig elkerülte a botanikusok figyelmét. Az említett országút, illetve a Celldömölk–Sümege–Zalaegerszeg vasútvonala közelsége talán magyarázat lehet behurcolására, de kérdéses, hogy csak átmeneti, vagy tartós megtelepedésről van szó. Mindenekelőtt úgy tűnik, hogy éghajlati szempontból nem éppen kedvező a mindössze 190 napos fagymentes időszak és a  $-16^{\circ}\text{C}$  körüli hőmérsékleti minimum (MAROSI – SOMOGYI 1990). A környéken az *A. aristatum* megtelepedéséhez viszont kedvező edafikus viszonyok állnak rendelkezésre. Ezt a tényt kiválóan indikálják a termőhelyén előforduló savanyú kémhatású homokot jelző más növények is: *Anthemis ruthenica*, *Aphanes arvensis*, *Arabidopsis thaliana*, *Herniaria hirsuta*, *Myosotis stricta*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus*, *Veronica triphyllos*, *Vicia hirsuta* (*Camelino microcarpae-Anthemidetum austriacae scleranthetosum* szubasszociáció).

### Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti Dr. Eckehart JÄGER-t (Martin Luther-Univ. Halle) és a Bonni Szövetségi Természetvédelmi Hivatalt a közleményben bemutatott ábrák megjelenésének engedélyezéséért.

### Zusammenfassung

*Legousia speculum-veneris* (L.) CHAIX und  
*Anthoxanthum aristatum* BOISS. in der Kleinen Ungarischen Tiefebene  
Gy. PINKE

Diese Publikation beschäftigt sich mit zwei in Ungarn nur wenig bekannten Arten mit mediterraner Herkunft. *Legousia speculum-veneris* kommt auf den extensiv bewirtschafteten Getreidefeldern in dem Almás-Táti-Donautal vor und verleiht eine eigenartige Physiognomie den Unkrautgesellschaften. Selten prägt diese Art einen zusammenhängenden violetten Teppich im Unterteil der Triticalesaaten.

Zahlreiche Exemplare von *Anthoxanthum aristatum* wurden in zwei nacheinanderlichen Jahren, auf einem kleinen Triticale- bzw. Roggenfeld, im Marcal-becken entdeckt. Es ist noch fraglich, ob dieses Vorkommen dauernd oder nur vorübergehend ist. Obwohl der Fundort zum kontinentalen Klimabereich gehört und klimatisch für diese Art nicht günstig ist, befindet sich hier ein saurer sandiger Standort, der vorteilhafte edaphische Verhältnisse bedeutet.

### Irodalom

- ALBRECHT, H. (1989): Untersuchungen zur Veränderung der Segetalflora an sieben bayerischen Ackerstandorten zwischen den Erhebungszeiträumen 1951/68 und 1986/88. – Diss. Bot. **141**, Berlin/Stuttgart, 201 pp.
- BEHRE, K. E. (1993): Die tausendjährige Geschichte des *Teesdalia-Arnoseridetums*. – Phytocoenologia **23**: 449-456.
- BORHIDI, A. (1961): Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. – Ann. Univ. Budapest, S. Biol **4**: 21-50.
- CSAPODY V. – PRISZTER SZ. (1966): Magyar növénynevek szótára. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp.
- DANCSA I. (1993): A vetési tükörvirág. – Élet és Tudomány **45**: 1439.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. – Az Esztergom-Vidéki Régészeti és Történelmi Társulat Kiadása.
- GLADIS, TH. (1994): Wer war Rapunzel? Extensivierung in Landschaft und Garten unter dem Aspekt des Artenschutzes. – Aus Liebe zur Natur **5**: 187-196.
- HILBIG, W. (1987): Wandlungen der Segetalvegetation unter den Bedingungen der industriemäßigen Landwirtschaft. – Arch. Nat.schutz Landsch.forsch. **27** (4): 229-249.
- HOFMEISTER, H. – GARVE, E. (1998): Lebensraum Acker. – Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, 322 pp.
- HOLZNER, W. (1971): Niederösterreichs Ackervegetation als Umweltzeiger. – Die Bodenkultur **22** (4): 397-414.

- HOLZNER, W. (1973): Die Ackerunkrautvegetation Niederösterreichs. – Mitt. Bot. Arbeitsgem. Oberöst. Landesmus. Linz **5** (1): 1-124.
- HUBBARD, C. E. (1985): Gräser. Beschreibung, Verbreitung, Verwendung. – Stuttgart, 475 pp.
- HÜPPE, J. – HOFMEISTER, H. (1990): Syntaxonomische Fassung und Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften der Bundesrepublik Deutschland. – Ber. d. Reinh. Tüxen-Ges. **2**: 61-81.
- JÄGER, E. (1970): Charakteristische Typen mediterran-mittleuropäischer Pflanzenareale. – Feddes Repertorium **81** (1-5): 67-92.
- KIELHAUSER, G. E. (1956): Ackerunkrautgesellschaften aus dem trockensten Teile des oberen Tiroler Inntales. – Vegetatio **7**: 9-14.
- KULP, H. G. (1990): Keimverhalten und Wachstum von Ackerwildkräutern armer Sandböden in Abhängigkeit von Düngung und Kalkung. – Verh. Ges. Ökologie **19** (2): 506-513.
- KULP, H. G. (1993): Vegetationskundliche und experimentell-ökologische Untersuchung der Lammkraut-Gesellschaft (*Teesdalia-Arnoseridetum* Minimae, Tx. 1937) in Nordwestdeutschland. – Diss. Bot. **198**, Berlin/Stuttgart, 183 pp.
- KUTSCHERA, L. (1966): Ackergesellschaften Kärntens als Grundlage standortgemäßer Acker- und Grünlandwirtschaft. – Bundesv.f. alpen. Landw. Gump., Irdning, 194 pp.
- KÜSTER, H. (1994): Die Geschichte einiger Ackerunkräuter seit der Jungsteinzeit. – Aus Liebe zur Natur **5**: 29-35.
- LAUER, E. (1953): Über die Keimtemperatur von Ackerunkräutern und deren Einfluß auf die Zusammensetzung von Unkrautgesellschaften. – Flora **140**: 551-595.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (1990): Kisalföld. – In: Magyarország kistájainak katasztere. I. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Bp. pp.: 325-376.
- MATUS G. – BARINA Z. (1998): Néhány újabb adat a Gerecse és környéke flórájához. – Kitaibelia **3** (2): 281-286.
- MEISEL, K. (1985): Gefährdete Ackerwildkräuter – historisch gesehen. – Natur u. Landschaft **60** (2): 62-66.
- MEISEL, K. – HÜBBSCHMANN, A. (1976): Veränderungen der Acker- und Grünlandvegetation im nordwestdeutschen Flachland in jüngerer Zeit. – Schriftenr. Vegetationskunde (Bonn-Bad Godersberg) **10**: 109-124.
- MEUSEL, H. – JÄGER, E. J. – WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentralen-europäischen Flora. I. – G. Fischer, Jena. 583; 258 pp.
- MEUSEL, H. – JÄGER, E. J. (1992): Vergleichende Chorologie der zentralen-europäischen Flora. III. – G. Fischer, Jena. 333; 265 pp.
- NEZADAL, W. (1981): *Anthoxanthum puelii* LECOQ & LAMOTTE eingebürgert auf Sandäckern bei Erlangen. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **52**: 219-222.
- NEZADAL, W. (1989): Unkrautgesellschaften der Getreide- und Frühjahrshackfrucht-kulturen (*Stellarietea mediae*) im mediterranen Iberien. – Diss. Bot **143**, Berlin/Stuttgart, 205 pp.
- OTTE, A. (1994): Die Temperaturansprüche von Ackerwildkräutern bei der Keimung – auch eine Ursache für den Wandel im Artensprektrum auf Äckern. – Aus Liebe zur Natur **5**: 103-122.
- POLGÁR S. (1912): Györmegye növényföldrajza és edényes növényeinek felsorolása. – Magyar Botanikai Lapok, **11**: 308-338.
- POLGÁR, S. (1918): Neue Beiträge zur Adventivflora von Győr (Westungarn). II. – Magyar Botanikai Lapok **17**: 27-41.
- POLGÁR S. (1941): Györmegye flórája. – Botanikai Közlemények **38**: 201-352.
- PRISZTER SZ. (1960): Adventív gymnovényeink terjedése. – A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia Kiadványai **7**. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., pp.: 37.
- REISINGER P. (1974): Az őszi búza vegyszeres gyomirtása Baranya megyében. – Doktori értekezés, Pécs, 137 pp.
- ROTHMALER, W. – SCHUBERT, R. – VENT, W. (1988): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. Band 4. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin, 811 pp.
- SALISBURY, E. (1961): The weed flora of the past and diminishing species. In: Weeds & Aliens. – Collins, London, pp.: 24-49.
- SCHNEIDER, C. – SUKOPP, U. – SUKOPP, H. (1994): *Legousia speculum-veneris* (L.) CHAIX – Echter Frauenspiegel. In: Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. – Schriftenr. Vegetationskunde (Bonn-Bad Godersberg) **26**: 149-162.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Bp., 892 pp.
- SOÓ R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. III. – Akadémiai Kiadó, Bp., 506 pp.
- SUKOPP, U. (1994): *Anthoxanthum aristatum* BOISS. – Grannen-Ruchgras. In: Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. – Schriftenr. Vegetationskunde (Bonn-Bad Godersberg) **26**: 26-53.
- TIMÁR L. – UBRIZSY G. (1957): Die Ackerunkräuter Ungarns mit besonderer Rücksicht auf die chemische Unkrautbekämpfung. – Acta Agron. (Acad. Sci.) Hung. **7**: 123-155.

- UJVÁROSI M. (1973): Gyomnövények. - Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 833 pp.
- WAGNER J. (1908): Magyarország gyomnövényei. – A m. kir. földművelésügyi miniszter kiadványa **8**, Pallas, Bp., 384 pp.
- WARCHOLIŃSKA, U. (1995): *Arnoserido-Sclerantheum annui* (CHOUARD 1925) R. TX. 1937 corr. MATUSZKIEWICZ 1981 em. WARCHOLIŃSKA 1990 in Poland. – *Thaiszia (J. Bot. Košice)* **5**: 81-96.
- WARCHOLIŃSKA, U. – SICIŃSKI, J. T. (1976): Studies on the occurrence and spread of *Anthoxanthum aristatum* in Central Poland. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **22** (4): 409-413.
- WARCHOLIŃSKA, U. – SICIŃSKI, J. T. (1996): Expansion of *Anthoxanthum aristatum* BOISS. in Central Poland. – *Akad. Techn.-Rol. Jana I Jed. Sniad. W. Byd. Zesz. Nauk. Rolnictwo* **196**: 183-191.
- WEINERT, E. (1973): Herkunft und Areal einiger mitteleuropäischer Segetalpflanzen. – *Arch. Natursch. Landsch.forsch.* **13** (2): 123-129.
- WILLERDING, U. (1986): Zur Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas. – *Göttinger Schr. Vor- u. Frühgeschichte* **22**, Wachholtz Verlag, Neumünster, 382 pp.