

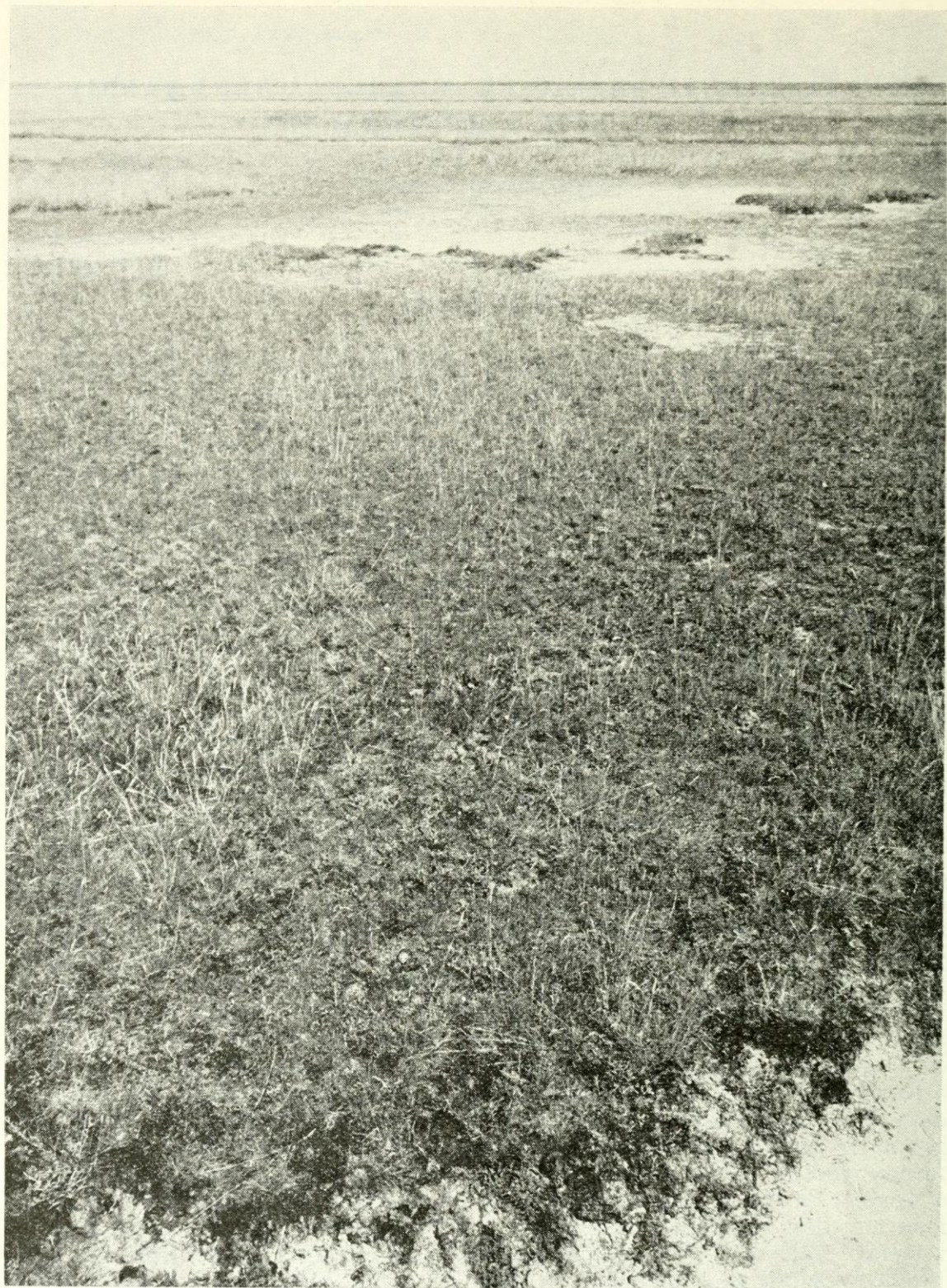
## FEKETESZÁRNYÚ SZÉKICSÉR (GLAREOLA NORDMANNI) FÉSZKELÉSE A HORTOBÁGYON

*Szabó László Vilmos*

### A költés leírása

1973. nyarán sikeresen költött egy pár feketeszárnyú székicsér a Hortobágy déli részén a Madarasi pusztán, Nagyivántól délre, mintegy 4 km-re.

Az április végén érkező székicséreket szokatlanul nagy hőség fogadta. A száraz, meleg időben már IV. 29-én fészkelőhelyeket alakítottak ki. Megfigyelhető volt az érkezés utáni párzás. Májusban fokozódott a hőség (38°). V. 8-án már 1-es, igen korai fészkeljat találtam. A Gyúró kút – Halas farka – Döghalom közötti szikesen is alakult május közepén egy kb. 10–15 párból álló kisebb telep. Június elején olyan zivatar és felhőszakadás szakadt a pusztára (egy hét alatt 185,5 mm), hogy az agyagos talajon mindenféle víz állott. Az alacsonyan fekvő *Puccinellietum-Artemisietumot* teljesen elöntötte. A székicsérek tipikus költőhelyén a víz, majd a vetési varjak teljesen tönkretették a fészkeljüket. VI. 9-én egyetlen fészkeljat sem találtam szokott biotópjukon. A *Festucetum* gypet természetesen nem is figyeltem. VI. 16-án a Lund-i Egyetem fiatal biológus hallgatóinak mutattam meg a székicséreket. Az egyik hallgató, THOMAS DAHLMAN, távcsövével egy fekete hónalj tollú példányt vett észre. Tovább figyelve közösen megállapítottuk, hogy két feketeszárnyú székicsér kering a *pratincolák* között. A szikpadka fölötti *Festucetum* gypen megkerült egy 3 tojásos fészkelj is. Először arra gondoltam, hogy az elöntés miatt fészkeltek egy pár biztonságos magaslaton, számukra egyébként szokatlan biotópon. VI. 18-án a fészektől mintegy 300 m-re felállított 28-szoros távcsövel figyelve azonban megállapítottam, hogy a talált fészkek a *nordmanni* pár fészke. A szikpadka szélétől kb. 50 cm-re *Festucetum psedovirae artemisietosum* társulásban készült. Fűcsomók és sziki üröm bokrocskái között vastag *Cladonia rangiformis* zuzmóba kapart mélyedés, valóságos zuzmófészkek, kevés fű és ürömszáraeszkával bélelve. A fészkek átmérő 8–10 cm. A három tojás méretre, szemre nem különbözött a *pratincola* tojásaitól. A költő pár rendkívül óvatosan viselkedett. Amikor a bábicek a fészektől 5–600 m-re riasztottak, a hím már igen messziről féltve közeledett felém, majd a tojó is csatlakozott, s közösen keringtek. Hangjuk a *pratincola* ismert magas hangjától elütő, mélyebb, kéttagú csrr-csrr. Mikor megnyugodtak, a tojó a *Festucetum* gypben futva, lapulva közelítette meg a fészket. A hím a *pratincoláknál* szokásos örökdedést aránylag messzebről, igen meredek állásban (a hosszabb láb is érzékelhető!) látta el. A fészkelj kímélése érdekében csak néhány ellenőrzést végeztem, s kikelés után terepjáróból készítettem felvételeket. V. 25-én kelt ki két fióka. Az anya rendkívül féltette őket. A fészektől pár dm-re lapultak, szinte teljesen beleolvadtak a növényzetbe, fejüket teljesen elrejtették. Az egyik száraz, a másik még nedves volt. Anyjuk mintegy 20–25 m-re elcsalta őket, s érdekes kotyogó



9. ábra. *A feketeszárnyú székicsér fészkelőhelye a Madarasi-pusztán*  
Figure 9. *Nesting place of the black-winged pratincole in Madaras steppe of Hortobágy*  
(Fotó : Szabó L. V.)



10. ábra. Feketeszárnyú székicsér ♀ a fészken  
Figure 10. Brooding ♀ bird of the *Glareola nordmanni*

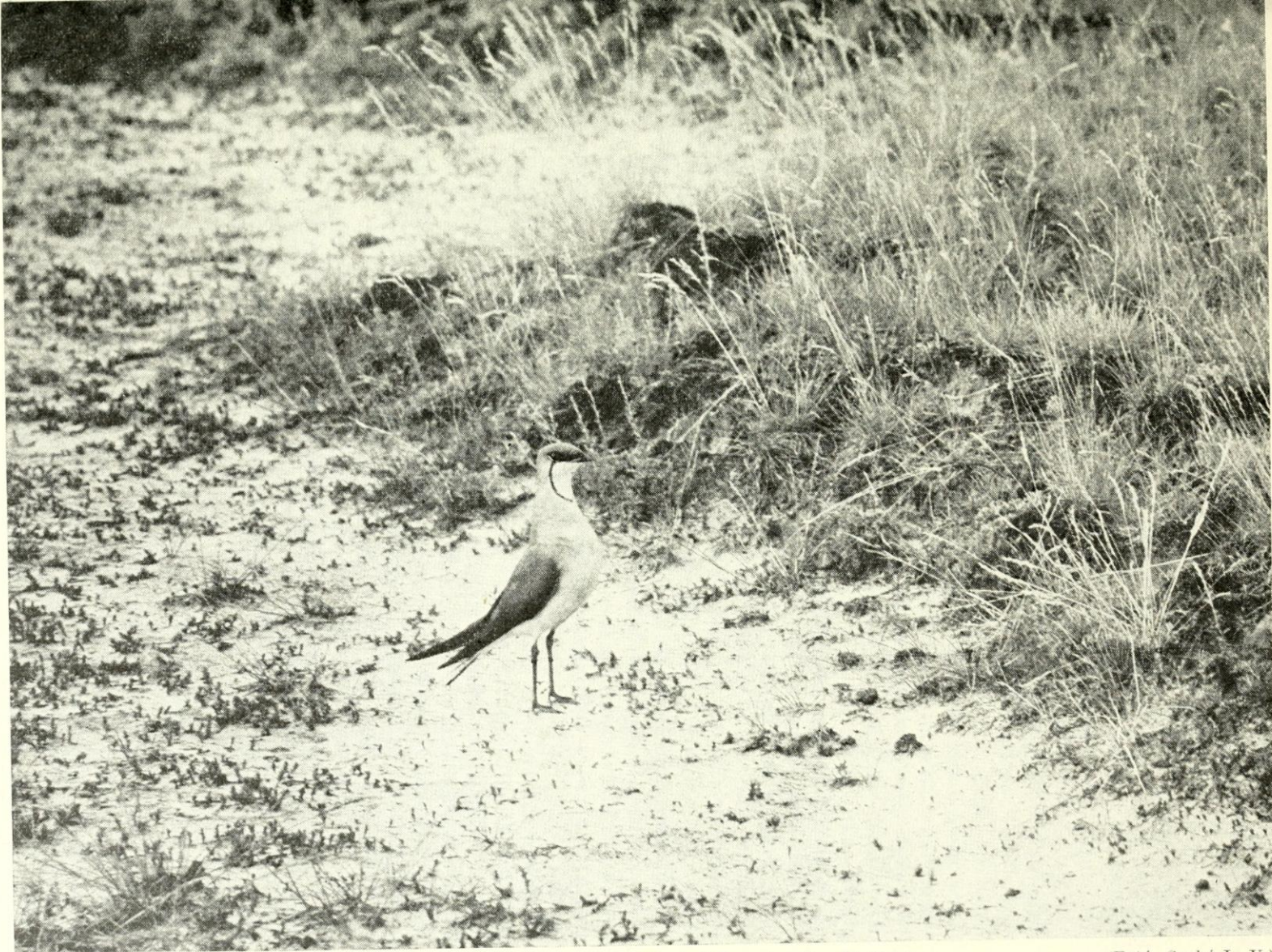
(Fotó: Szabó L. V.)

hangot hallatva maga alá hívta. Ez a gyeprészet tele volt a *Scorzonera cana* sárga fészekvirágaival. V. 29-én már mindhárom kicsi kikelt, a fiókákat már nem találtam meg. Az öregek nagyon féltettek. A hím állandóan körözött, mély hangon szólt, a tojó körbe-körbe futott a kopár vakszíken szárnyait emelgetve. Féltő, vergődő mozgásformái részben elütöttek a *pratincolákétól*. VII. 6-án a fészektől kb. 200 m-re megtaláltam az egyik tokos fiókát. Marhanyom árnyékos zugában rejtőzött. Kézbe véve igen erős csiripelő, síró hangot adott. Elengedve hangos kiáltozással futott a jobban rejtő füves *Agrostidetum* felé. Közeliében a *pratincoláknak* már pótfészkelése volt. Egy 1-es és egy 2-es fészekaljat találtam a jellemző *Puccinellietumban*, mely ürömcsomókkal lazán volt benőve. A *nordmanni* fióka szeme és ornyílása között már látható volt a kezdődő fekete sáv. Sajnos sem a tojásokat sem a fiókákat nem tudtam a *pratincolákkal* helyben összehasonlítani. VII. 8-án SZŐKE PÉTER hangfelvételeket készített. VII. hó végén, külföldi utamról hazatérve már csak a röptől fiókákat féltő, néha etető párokat találtam. A *nordmanni* pár is több ízben etette a füvesebb részen megbúvó kicsinyét, majd együtt repültek. VIII. hó elején elhagyták költőhelyüket.

### A G. nordmanni faji bélyegei

A legtöbb kutató elfogadja faji önállóságát, bár akadnak ellenzői is (MEINERTZHAGEN, VOUS). WALMSLEY (1970) a Camargue-ban *pratincola* tojó és *nordmanni* hím eredményes költését figyelte meg, s ennek ellenére is nyitva hagyja a faji-alfaji kérdést. Ő írja le a legrészletesebben elütő bélyegeit. A terepen ezeket a vonásokat csak részben lehet nyugodt körülmények között s hosszas megfigyelések után észrevenni. Fontosnak tartom azonban, hogy az irodalomban elterjedt egyetlen kiemelt jegyen kívül, a többiekkel is megismerkedjünk. Ezek a következők: nagyobb, erőteljesebb termet; hosszabb szárnyak; a másodrendű evezők szegélye repüléskor nem fehér; a fark jobban kivágott, hosszabban villás, középen jellemző W alakú fekete-fehér rajzzal; a lábak hosszúak; álláskor igen meredek a tartása, valósággal „ágaskodik”, erősen kimagasodik; melle, hasa fehérebb, a hát nem annyira vörhenyes; a csőr vaskosabb, erősebb; a szájnnyílás piros szegélye jóval rövidebb, főleg az alsó csőrkván; az orrlyukaktól a szemgyűrűig sőt a szem fölé is fekete sáv húzódik; meredek fény esetén a *pratincolánál* az árnyék látszik ilyen sávnak. Erre vigyázni kell. A hímeken kifejezettebb. A legismertebb megkülönböztető jegye a bársonyfekete szárnyzug. De még ez is főleg leszálláskor és a csalogató mozgások alkalmával. Délben, repüléskor minden székicsér „feketeszárnynak” látszik! Legfontosabb jellemzője szerintem a terepen a hang! Még távcső nélkül is biztos jel. A következőkben SZŐKE PÉTER felvétele és elemzése alapján közlöm a *pratincola* és *nordmanni* kiáltásainak összehasonlító ismertetését:

„1973. VII. 8-án a Hortobágyon, Nagyiván közelében, mind a *pratincola*, mind a *nordmanni* röptükben adott kiáltozását egy időben parabolikus hangtükörrel vettem fel. Azután elkészítettem a hangok 16-szoros lassítása alapján — hogy formájuk, szerkezetük minden részletükben megismerhető legyen — azok strukturális elemzését. Ennek legjellemzőbb összehasonlítási adatai a következők:



11. ábra. Feketeszárnyú székicsér jellegzetes figyelőállásban  
Figure 11. *Glareola Nordmanni* in typical look out position

(Fotó: Szabó L. V.)



12. ábra. A *Glareola pratincola* (a) és a *G. nordmanni* (b) kiáltásának ábrázolása

míg a *nordmanni* kiáltása csak 2 hangból tevődik össze. Ez faji jellegzetesség, mely füllel is észrevehető.

3. Ezért egy *pratincola* kiáltás (6 hangból álló) természetes időtartama 0,4–0,5 mp, míg a *nordmanni* kiáltása (2 hangból álló) csak 0,1–0,2 mp időtartamú.

4. Mindkét faj egyes kiáltozásai között nagy szünetek vannak, tehát kiáltozásuk szórványos.

5. A *pratincola*-kiáltozás hangfekvése (abszolút hangmagassága) fizikailag mérve kb. 1400 és 3500 hertz között van, ami zeneileg kb. az  $f^3$ – $b^4$  hangterjedelemnek felel meg. Ezzel szemben a *nordmanni* abszolút hangmagassága (hangterjedelme) fizikailag kb. 1050 és 1400 hertz, s ez zeneileg jelölve a  $c^3$ – $f^4$  hangterjedelemnek (ambitusnak) felel meg.

6. A *pratincola* egy kiáltásának jó megközelítésű ábrázolása 16-szoros lassítás alapján (de teljes, természetes formájában):

időtartama 0,4–0,5 mp, s az ábránál 2 oktávval magasabban szól (12/a ábra),

7. A *nordmanni* egy kiáltása (16-szoros lassítás alapján) elemezve: időtartama 0,1–0,2 mp, az ábránál 2 oktávval magasabban szól (12/b ábra),

8. Az ábrázolt kiáltásstruktúrákat hallják és ismerik fel a faj egyedei. Ez a két faj elkülönülésének fontos bizonyítéka.

9. Mindkét fajon belül az egyes egyedek ugyanazt a fajukra jellemző hangstruktúrákat éneklik, ill. kiáltják. Az egyedeket jelölő csekély eltérések a hangadás faji jellemzőit nem változtatják meg.

10. Az állandó faji hangadásstruktúrában kicsiny, alkalmi torzulások, változások is bekövetkezhetnek hirtelen külső ingerekre (pl. ha két egyed túl közel repül egymáshoz stb.).

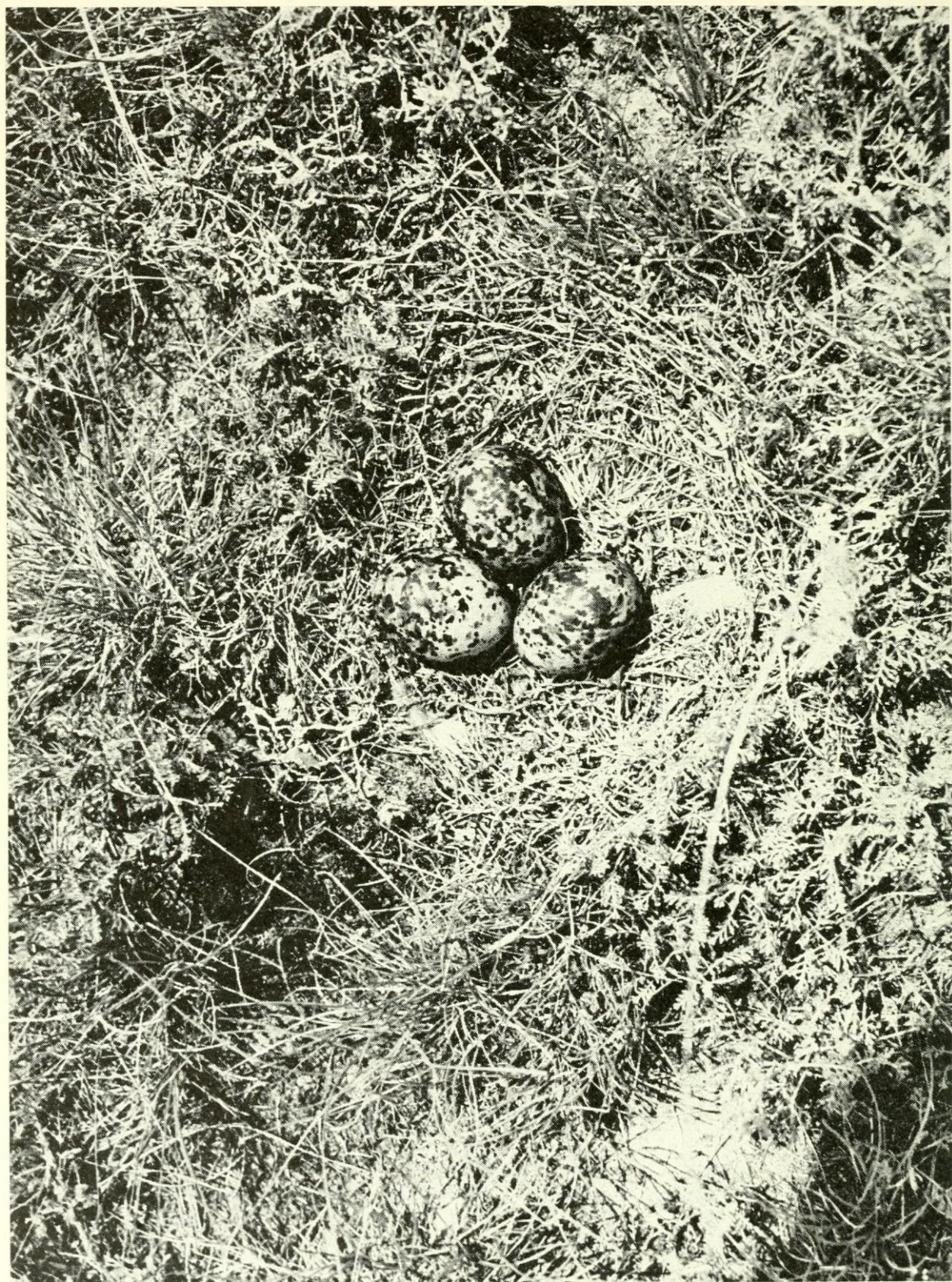
11. A két faj egyéb hangformáinak kutatása további feladat.”

### Ökológiai igényei, földrajzi elterjedése

A két *Glareola* faj elterjedése igen tanulságos. Nem célok itt a kézikönyvekben, elterjedési térképeken található fészkelési terület részletes ismertetése. A két faj érintkezik, de ugyanakkor jól el is válik. A *pratincola* a Mediterráneum és a Pontikum szikes sztyeppjeit, félsivatagi zónáit, a sós tavakat és deltavidékeiket lakja. A *nordmanni* viszont az eurázsiai kontinentális sztyeppzónát követi Dobrudzsától az Altáj lába előtti sztyeppig. Eleinte igen

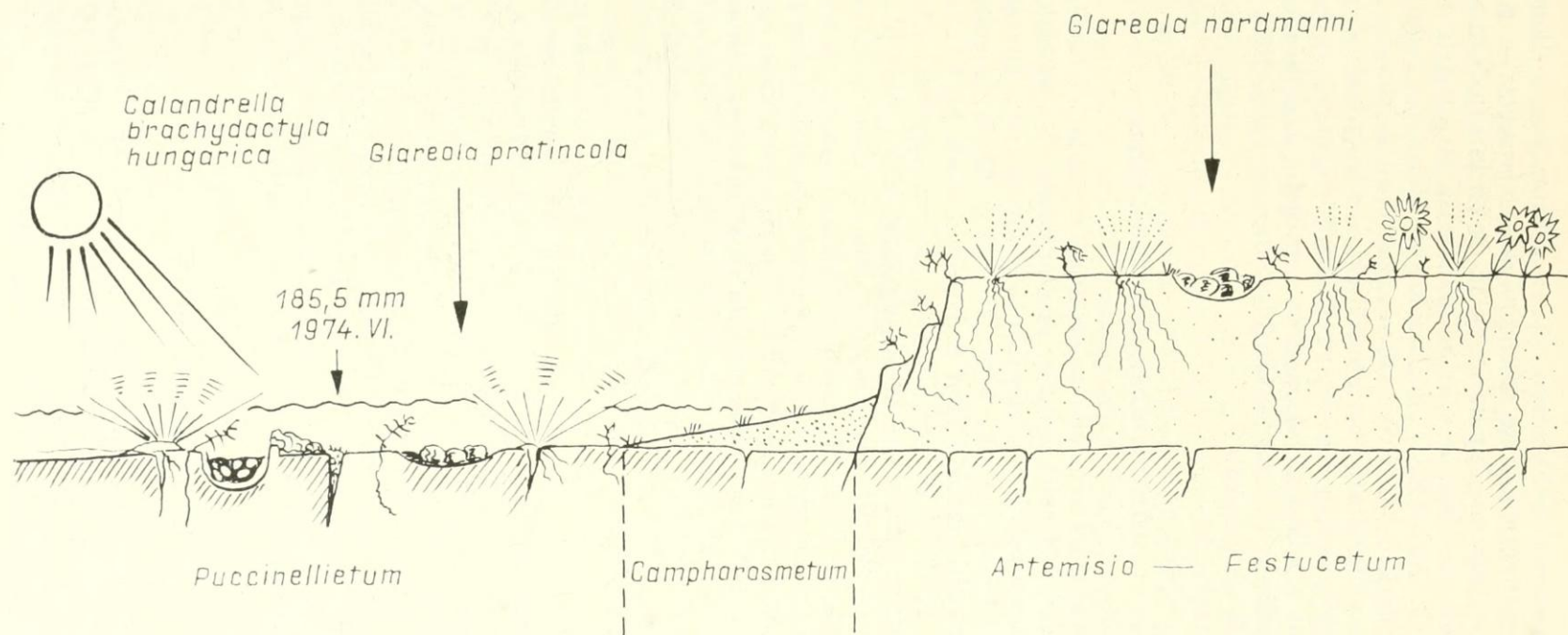
keskeny ez az öv, itt még együtt él a *pratincolával*. Főleg a Kaszpin túl szélesedik ki areája és a sivatagi övtől észak felé húzódva Nyugat Szibériáig terjed. Itt az Omszk–Novoszibirszk vasút mentén a híres Baraba sztyeppen eléri az 55. északi szélességet. Legtanulságosabb éppen kazahsztáni elterjedése. Itt él legnagyobb tömegben. Az Irtisz völgyében Pavlodar környékén 1000 pár fészkel egy óriási kolóniában. A *pratincola* az Aral–Balchas vonaltól (46° földrajzi szélesség) délre fészkel s elég szórványosan. Az Aral tó mellett mindkét faj fészkel. A 47° szélességtől északra már csak a *nordmanni* található, és fokozatosan sűrűsödik fészkelőterülete. A *pratincola* és a *nordmanni* legészakibb költőhelye között 100 km a táv. Ez a széles sztyeppövezet többrétű. A kontinentális sztyeppzóna, a klimazonális sztyepp tovább tagozódik. A tipikus csernozjom sztyepppek főleg az Uralon innen találhatóak. A legészakibb zóna magas füvű virágos vegetációval (*Festuca*, *Stipa*, *Bromus*, *Salvia* stb.). Ez a biotóp nem alkalmas a *Glareolák* számára. „A Don könyöktől kezdve a csernozjom öv és a sivatag között a szjerozjom talajon megjelennek az ürmös puszták. Az *Artemisia maritima* és *Festuca sulcata* asszociációja ez. Benne a szikes talajok már sokkal gyakoribbak, mint a (csernozjom) sztyeppréteken. Az Uraltól keletre ez utóbbiak teljesen el is maradnak és az ürmös puszták közvetlenül a tajgával határosak.” (KÁDÁR, 1965) A sivatag és a tajga közti kb. 1000 km széles ürmöspusztá-övezet azonban tovább tagozódik. A szjerozjom világosszürke, szegényes, félsivatagi talaj. Nagy területeket foglal el mindenütt a sivatagok körül. Ezután újabb két talajtípus (együttal övezet) illeszkedik a csernozjom és a szjerozjom közé. A kasztanozjom vékony száraz gesztenyebarna pusztai talaja és a burozjom, az előbbinél egy fokkal szárazabb, világosbarna talaja. „A sivatag és az ürmös sztyepp közötti zónában már túlnyomóak a szikes talajok. Különösen a szoloncsák a jellemző. Ebben a félsivatagi övben az *Artemisia pauciflora* és a vakszikek növénytársulásai láthatók (*Atriplex*, *Camphorosma*, *Salicornia*)” (KÁDÁR, 1965). Végeredményben tehát az ürmös sztyepp észak felé mind jobban záródó, ill. magasabb növésű társulásokból áll (*Festuca*, *Salvia* stb.), dél felé viszont a vakszikes szoloncsák dominál. A *pratincola* biotópja a sivatag, a *nordmanni* biotópja pedig a csernozjom irányába mutat.

Kazahsztánnak ezt a kb. 2000 km hosszú és 1000 km széles területét érdemes tovább tanulmányozni. A *nordmanni*-nak bizonyára ez a kialakulási területe, hiszen nyugat felé csak igen keskeny sávban, ritkuló állománnyal nyúlik el. Itt tehát endemikus. Még három endemikus pusztai madárfaj él vele együtt: *Melanocorypha jeltoniensis*, *M. leucoptera* s a *Chettusia gregaria*. STEGMANN (1938) szerint a paleontológiai adatok is megerősítik azt a véleményt, hogy itt Kazahsztán északi részén, ill. Nyugat-Szibériában már igen régen kialakult a sztyepp. Előbb, mint Turkesztánban. Az Aral tó tájékán pl. még a kora miocénből erdei flórát mutattak ki, s a terület csak később sivatagosodott el. A négy endemikus faj területén alakultak ki STEGMANN szerint a *Charadrius asiaticus* és a *Chettusia leucura* is, s csak a jégkorszak szorította őket dél felé. A jégkori klímadepressziót egyébként jól mutatják a Délnyugat-Szibériában, ill. Észak-Kazahsztánban élő boreális, ill. magashegyi tundrafauna-elemek. Mindegyik endemikus alfaj: *Falco columbarius christiniludovici*, *Lagopus l. major*, *Lyrurus t. viridanus*, továbbá *Eremophyla a. brandti*, *Carduelis f. kirghizorum*. Hat más boreális elterjedésű fajnak is itt van a déli határa: *Numenius arquatus*, *Limosa limosa*, *Asio flammeus*, *Phylomachus pugnax*, *Larus canus*, *Larus minutus*. Mindezek, akárcsak rész-



13. ábra. A feketezárnnyú székicsér fészekaljja, Madarasi puszta 1973. VI. 17.  
Figure 13. Nest of the *Glareola nordmanni* with eggs

(Fotó: Szabó L. V.)



14. ábra. A *Glareola nordmanni* fészkelési viszonyai a Madarasi pusztán  
 Figure 14. Nesting place schema of the *G. nordmanni* in Madaras-steppe

(Rajz: Szabó L. V.)

ben nálunk, jégkorszaki reliktumok. Ezek a látszólagos ellentétek (pl. *Gl. nordmanni* Szibériában vagy az *Eremophyla a. brandti* — Kaszpitól nem messze eső ürömsztyeppen) éppen ennek az óriási kiterjedésű sztyepptájnak ökológiai erejét bizonyítják. A *nordmanni* régóta elvált déli, ill. délnyugati elterjedésű őseitől. Ameddig a kontinentális klíma és vegetáció engedte, észak felé kiterjeszkedett. Orosz neve: sztyepp tyirkuska, jól jellemzi. Érdeemes és elgondolkodtató összehasonlítani elterjedési térképét néhány fajunkkal. A tavi cankó, a fehérszárnyú szerkő, a tűzok, a reznek éppúgy társfészkelői, mint a szikes tavak mellett a gulipán, a széki lile, a gólyatöcs. A *pannonicum* kutatóinak igen fontos feladata a sztyeppzónák madárvilágának összehasonlító vizsgálata.

### Életritmusának rövid áttekintése

Kazahsztán kutatói kitűnő jellemzést adtak e madár életéről. Sokkal részletesebben foglalkoznak vele, mint a *pratincolával*. Rapszodikus és szporadikus fészkelő térben és időben egyaránt. A víz, a parti turzások, időjárás adottságok erősen befolyásolják. A víz közelét kedveli, de sokszor 10 km-re vannak a legközelebbi víztől. Délen és középén a sós vizű tavak zátonyain, szigetein fészkel. Kedveli a folyódeltákat, folyóvölgyeket. (Az utóbbiakon bizonyára az elszikesedett, széles folyóvölgyeket értik, mint pl. a Solti síkság szikesei az ősi Duna-völgyben.) Elterjedtebbek azonban az ürmös pusztákon, szolonsák szikeseken, szegényes növényzetű sós talajon. A kemény, kontinentális klíma miatt aránylag későn érkeznek, északon sokszor csak május vége felé. Mivel pedig már augusztusban visszafelé indulnak, az alig 2–3 hónapos szaporodási ciklust jól kihasználják. A párok már útközben kialakulnak, s rögtön érkezésük után fészkeléshez látnak. Néhány párból álló kis telepeit éppúgy megfigyelték, mint több 100 párból kialakult kolóniáit. Más pusztai fajokkal, sziki fészkelőkkel szívesen társulnak. Társfészkelőit az előző fejezetben láttuk. Különösen kedveli a bíbiceket. Ahol a *pratincolával* együtt fészkelnek, elkülönülnek. Fészket a sós növényzet közé kapart gödörben jobban kibéleli, mint a *pratincola*. A teljes fészkealj leggyakrabban 4, gyakran 3, ritkán 5. (A *pratincolánál* leggyakoribb a 3, igen ritka a 4). A tojások alapszínét (zöldessárga, szürkészöld) jellemzőnek tartják. Egyébként méretben megegyeznek a *pratincola* tojásaival. A kotlás előrehaladtával a tojásokat növényi anyagokkal, rögcskékkal fokozatosan körberakják. Táplálékukat a földön futkározva (főleg *Orthoptera*), ill. a vizek fölött a levegőben (főleg szitakötőfélék) szedik össze. Egyébként életmódjuk, táplálkozásuk nem sokban különbözhet a *pratincolákétól*. A leírásokból úgy tűnik, hogy inkább a Duna–Tisza közti szolonsák szikesei felelnek meg ottani jellegzetes biotópjuknak. Igen korán (VIII.) elindulnak téli szállásukra.

### Hazai adatok

Biztos fészkelési adatunk csak a múlt századból van. PETÉNYI J. S. találta fészkelve Tiszaföldváron 1840. V. és 1843. VI. hóban. (FRIVALDSZKY, 1891.) Az alábbi megfigyelések valószínűvé teszik, hogy ha szórványosan is, de költ hazánk székicsértelepein. STERBETZ (in verbis) Szúnyogpusztán 1959.

VI. 28-án *Festucetumos* biotópon, 28 párból álló *pratincola* kolónia fölött figyelt meg a röpködő székicsérek között 2 db *nordmannit*. GERÉBY (1964) szerint: „Peszéradacs és Szabadszállás közötti mocsaras területen, az ún. „Sziget”-ben, vaksziken 1923–29 között fészkel a székicsérnek mindkét faja, 20–30 pár közönséges és 4–5 pár feketeszárnyú. Akkor ifjú madarász lévén, a feketeszárnyúakat „nöstényeknek” véltem. GYÓRY JENŐ (in verbis) 1969-ben, júniusban figyelte meg Fülöpszálláson fészket vagy fiókáit féltő, a földön alakoskodó párt. Később TILDY ZOLTÁNNAL együtt is látták, de fészük nem került meg. A Duna–Tisza közti szoloncsák szikések ornitológiai értékét 1970. VI. 7-én magam is átéltem. GYÓRY JENŐVEL a Fülöpszállás melletti Kelemenszékét kerestük fel. A kultúrtájtól szorongatott szikes reliktumsziget sűrített gazdagsága szinte megdöbbentett. Együtt fészkel a székicsér, a székilile, a gólyatöcs, a gulipán, a fehérszárnyú szerkő. A többi értékes fajt nem is említem. Most három éve a Hortobágyot járom. Nagy téradottsága biztosítja értékes szikespusztai madárvilágának fennmaradását. Az évek során sokat figyeltem a *Glareolákat*, koncentrálna a fekete axillárisokra, eredménytelenül. Csak az idén került szem elé. Bízom benne, hogy a rendkívül jellemző hangról az esetleges előfordulást a jövőben könnyebben regisztrálhatjuk.

### A fészkelés tanulságai

A tőlünk keletre húzódó zonális sztyeppeknek a csernozjom és szjerozjom között tovább tagozódó övezetei bár másodlagosan és azonálisan, nálunk is fellelhetők a Duna–Tisza közén s a Tiszántúlon, főleg a Hortobágyon. A mi szikeseink nagy része nem klimazonális, hanem edafikus eredetű. Nem övezetesen, hanem mozaikosan, a szintkülönbségek sokszor csak cm-ekben mérhető változásai szerint ismétlődnek. A rendszerint már erősen degradált csernozjomtól a félsivatag jellegű vakszik közötti átmenetek aránylag kis területen is észlelhetők. A magas túzok–fürj–mezei pacsirta biotópok és a mély székicsér–sziki pacsirta–székilile–ugartyúk biotópok igen közel találhatók egymáshoz. Ugyanez áll a szikes rét–mocsár biotópsorra.

A *nordmanni* fészkelése a mintegy 20 cm-es szikpadka fölötti ürmös *Festucetumban* a tágabb értelemben vett sztyeppzónát képviseli. A szikpadka alatt már félsivatagi *Camphorosmetumot* találunk, tovább pedig ürmös *Puccinellietumot*. Alig 10 m-re találtam a sziki pacsirta fészket, melyet előntött a zivatar és a fiókák befulladtak. Ugyanitt fészkel rendszerint a *pratincola*, mintegy a sivatagi zóna felé mutatva.

A két faj közös, ill. egymás közelében kialakult kolóniáinak vizsgálatát nagyon fontosnak tartom.

Ha a kazahsztáni viszonyokat figyeljük, észrevehető, hogy az Aral-tó mellett még együtt fészkel a két faj. Északabbra a sztyeppregió szikes tavai mentén már hiányzik a *pratincola*. Végül több 100, sőt mintegy 1000 km-re északon, a tajga szomszédságában levő változatosabb növényzetű ürmös sztyeppéken a *nordmanni* az említett endemikus sztyeppfaunában terebélyesedik ki. Mindez a fokozatos elválást bizonyítja. A *nordmanni* már jól elkülönült faj, a határtalan sztyeppzónák ökológiai formáló erejét bizonyítja.

Hazai szikeseink másodlagosságát, véleményem szerint – különösen márdártani vonatkozásban – nem kell túlhangsúlyozni. Egyrészt botanikusaink

jelenleg már ősi eredetű, tehát zonális, ürmös szikéseket is elismernek, másrészt a másodlagosság mindig relatív. A sziket kedvelő fészkelő és vonuló madártársulások sem tesznek különbséget, a legkisebb reliktumfolton, a legfrissebben kialakult szikéseken (rontott rizsföldek, lecsapolt halastavak, libaúsztatók környéke) is csak mákszemnyiek az 1000 km-ekkel játszó keleti puszták arányaihoz mérten, de ezeknek a reliktumterületeknek védelme annál inkább fontos. A hazai természetvédelem legsürgősebb feladata. A Hortobágy egy éve Nemzeti Park. A mintegy 60 000 ha-os szolonyec szikes füves pusztta és rét-mocsárvilág alaposabb madártani vizsgálata máris sok új eredményt hozott. (Ugartyúk, feketeszárnyú székicsér, csíkosfejű nádi-poszáta, törpe vízcisibe, réti fülesbagoly, batla fészkelése, a sarkantyús sármány előfordulása stb.) Mind jobban előtűnik rendkívüli madártani értéke. A terület nagy. A feltáró munkát csak munkaközösség végezheti eredményesen.

Felvetődik azonban a kérdés: vajon nem kellene-e a hazai szikések, az európai értékű *Pannonicum* szikvidéki élővilágával foglalkozóknak az eurázsiai erdős sztyepp és sztyepp, ill. a félsivatagi régió területeit járni összehasonlításul. Gyakran hangoztatjuk hazai faunánk pontusi, pontokaszpi, aralokaszpi, turkesztáni elemeit, de vajon hányan végeztek e rokon tájakon kutatást. A Hortobágy és a magyar füves puszták további vizsgálatához nélkülözhetetlennek tartom ezt az összehasonlító munkát.

Időben mégis a leglényegesebb fenti értékeink hatósági és társadalmi védelmének minél hathatósabb megszervezése. A Hortobágyi Nemzeti Park keretében a sziki madárvilág biztos otthont kapott.

Tanulmányom végén megköszönöm Sterbetz István kollégámnak, hogy kéziratot *Glareola* dolgozatát, mely a Brehm Bücher sorozatban hamarosan megjelenik, rendelkezésemre bocsátotta, Szőke Péternek pedig a hangelemzésekért mondok köszönetet.

#### Irodalom — Literature

- Frivaldszky, J. (1891): *Aves Hungariae*. Budapest, 124–125. p.  
 Gabrin–Dolgusin–Korelov–Kuzmina, (1962): *Ptyici Kazahsztana*. Alma Ata, Tom II.  
 Gerébi, Gy. (1964) Ornithological data from between the Danube and Tisza. *Aquila*, 1962–63. 69–70. k. 259. p.  
 Kádár, L. (1965): *Biogeográfia*. Budapest, 77–78. 241. p.  
 Sterbetz, J. (1974): *Die Brachschwalbe*. Die Neue Brehm–Bücherei.  
 Walmsly, G. I. (1970): Une *Glareola* de Norman en Camargue. Premier observation et premier cas de nidification pour la France. *Alauda*, 38. 4. 295–305. p.

### Nesting of the balek-winged pratincole (*Glareola nordmanni*) in Hortobágy

László Vilmos Szabó

#### Description of the Breeding

During the summer of 1973 a pair of the *nordmanni* breded successfully in the Southern part of Hortobágy, in the lowland plain of Madaras at a distance of about 4 km southwards to the village of Nagyvíván. The weather was unusually hot when the common pratincoles appeared in this area at the end of April. In a short time under dry and warm weather conditions they built some nesting places as early as 29th April. Mating could be observed subsequent to their arrival. In the course of May hotness increased (38 °C).

I found a very early nest with a single egg in it already on 8th May. In the middle of June a smaller colony consisting of 10–15 pairs settled down also on the sodic soil covering the area surrounded by Gyuró kút—Halas farka—Döghalom. At the beginning of June the clay soil was flooded by torrential rains and cloud-bursts (185.5 mm in a week) and the low-lying *Puccinellietum-Artemisietum* was all over inundated. The nests built on the typical breeding places of the common pratincole were completely destroyed first by the water later by the rooks (*Corvus frugilegus*). There was not a single nest to be found on the usual biotope of this species. Naturally I paid no attention to the grass of *Festucetum*. On 16th June I showed the common pratincoles to young biologists, students from the University of Lund (Sweden). One of the students, THOMAS DAHLMAN could notice through his fieldglass a specimen with black axillaires. As we continued watching both he and I could spot and identify two black-winged pratincoles among the wheeling common glareolas. Later a nest with three eggs in it was also found on the *Festucetum* grass over a small ground sill of sodic soil. At first I thought that it had been the flood that made a pair of the the common pratincole build a nest on a secure height providing otherwise an unusual biotope for them. On 18th June, however, while watching the nest with a 28×fieldglass put up at a distance of about 300 m from it, I verified that the nest I had spotted belonged to a pair of *nordmanni*. It was built at a distance of about 50 cm from the edge of the sodic ground sill in association with *Festucetum pseudovinae artemisietosum*. The nest, a dip scraped in thick *Cladonia rangiformis* lying among small bushes of clumps of grass and artemisia, proved to be a genuine cladonia one stuffed with a few plumules of grass and artemisia. It was 8–10 cm in diameter. The size of the three eggs compared with that of the eggs of the common pratincole showed no difference by judgement. The breeding pair's way of behaviour was extremely cautious and watchful. When the lapurings (*Vanellus vanellus*) gave alarm at a distance of 5–600 m from the nest the male *nordmanni*, still far away from the spot where I stood, was nearing with anxious movements towards me. Later on the hen-bird too joined the male and from now they circled together in the air. Their sound differed from the known high-pitched note of the common pratincoles, it sounded somewhat deeper consisting of two "chrr-chrr" notes. After regaining their calmness the female running in the *Festucetum* grass advanced crouching towards the nest. Unlike the habitual way of look-out of the common pratincole, the male *nordmanni* stood watching over the nest in a somewhat "steep" tip-toed like posture from a relatively greater distance (the longer feet could be noticed too). To spare the nest I carried out but a few control taking pictures from the seat of a jeep only then when the two nestlings hatched out on 25th May. The female was extremely anxious about them. The nestlings were crouching at a distance of a few dm (1 dm = 10 cm) from the nest almost fading completely into the vegetation with their heads fully hidden in it. One of them was dry, the other has been still wet. Their mother lured them away at a distance of about 20–25 m, and by producing a strange chuck-like sound she called the nestlings to go under her belly. At this place the grass was full with the yellow flower-heads of the *Scorzonera cana*. On 29th May the third young bird hatched out too but the nestlings were nowhere to be seen. The parents were very anxious about them. The male was ceaselessly wheeling emitting a deep sound while the female, running round and round on the barren, dead sodic soil, kept lifting up her wings. Her fluttering, anxious forms of motion partly differed from that of the common pratincole. On 6th July I hit upon one of the pin-feathered nestlings about 200 m from the nest hidden in the shady nook of a cattle-footmark. Taking it in my hands it produced a very loud twittering (chirping), weeping sound. Setting free the young bird again it rushed crying loudly towards the grass-grown *Agrostidetum* providing a more suitable hiding place to it. Near it the common pratincoles had already built secondary nests. I came upon a one- and a two-egged nest built in the typical *Puccinellietum* loosely overgrown with clusters of *Artemisia*. The incipient black stripe could be already seen between the eyes and nostrils of the nestling of *nordmanni*. Unfortunately I could not compare either the eggs or the nestlings with that of the common pratincoles on the spot.

On 8th July Mr. PÉTER SZÓKE recorded the sounds emitted by both the common pratincole and the *nordmanni*. At the end of July on returning home from abroad I found only parents of common pratincole anxiously looking after their nestlings and sometimes feeding them. Now the nestlings have already been able to fly. I saw the pair of *nordmanni* also feed its nestling hidden in a grass-overgrown spot on several occasions, then I noticed both the pair and the young bird fly together. At the beginning of August the pair left its breeding place.

## Specific Characteristics of the *Glareola Nordmanni*

The majority of the scientists accepts the racial independence of the *G. nordmanni*, although there are some opponents, too (MEINERTZHAGEN, VOOUS). WALMSLAY (1970) reported that a pair consisting of a common female pratinole and a male *nordmanni* had completed an effective breeding at Camargue, nevertheless he still leaves the question of species-subspecies open. It is he who describes the different specific features of the *nordmanni* in the most detailed way. In the field these fieldmarks can only to some extent be noticed under undisturbed conditions and after several circuitous observations. However, I take it for important to make known also the features beyond the only one emphasized and wide-spread in literature as follows:

Stronger and greater figure, longer wings. During flight the edge of the secondary wing- quilles (scapulars) are not white in colour. Tail is cut out deeper, it is longer forked with a typical W shaped black-white figure in the middle of it. Feet are long. When standing its posture is very "steep", it stands veritabily on "tip-toe" considerably rising its body over the ground. Brest and belly are whiter, the colour of its back is not so scarletly (rufous) as that of the common pratinole. Its bill is stouter, stronger. The red edge of the oral aperture is a good bit shorter particularly at the lower mandible. A black stripe runs from the nostrils to the eye-ring, moreover above the eye, too. In the case of the common pratincoles - when the light falls vertical upon the birds - it has been observed that it is the shadow which looks like such a stripe, consequently one should take care of this misleading phenomenon. It is more accentuated with the male birds. The most known distinctive fieldmark of the *nordmanni* is the velvety black wing-angle (axillaires). But even this feature may also be misleading in the sharp light-shadow of the Hungarian steppe. As a clear cut feature it appears only in the morning or in the late afternoon when the light is vertical, but even under such circumstances it shows up when the bird takes flight or makes luring motions. At noon, during flight all pratincoles look as if they were "black-winged"! In my opinion the most important feature of the *nordmanni* in the field is the sound it produces! It proves to be a sure, infallible feature even without a field-glass. In the followings I disclose the comparative representation about the sounds (voices) of the common pratinole and that of the *nordmanni* on the basis of MR. PÉTER SZÓKE's recording and analysis. MR. SZÓKE reported:

"By means of a parabolic sound-mirror the notes of both the common pratinole and *nordmanni* emitted during their flight were simultaneously recorded in Hortobágy near the village of Nagyvíván on 8th July 1973. Then - in order to become acquainted with the forms and structures of the sounds in their every detail - the structural analysis of them were carried out based on a  $16 \times$  retardation. The resulting most typical comparative data are as follows:

1. The voices of the common pratinole sound approximately by a "perfect fourth" interval higher than that of the *nordmanni*. The difference of the pitch level is perceptible by ear, too.

2. One single voice of the common pratinole usually consists of six notes (which in moments of excitement may become shorter including 4 - 5 notes), while that of the *nordmanni* is made up of only 2 notes. This is a specific characteristic that can be sensed also by ear.

3. For this reason the natural length of time of a single cry of the common pratinole (consisting of 6 notes) amounts to 0.4 - 0.5 sec., while that of the *nordmanni* (comprising 2 notes) comes only to 0.1 - 0.2 sec.

4. There are long intervals between the single voices of both sorts of pratincoles, consequently their cry is sporadic.

5. By means of physical measurement the tessitura (absolute pitch level of the voice of pratinole) lies approximately between 1400 - 3500 Hz which corresponds with respect to music approx. to an ambit of  $f^3 - b^4$ , whereas the absolute pitch level of the *nordmanni* lies physically between 1050 - 1400 Hz, expressed in terms of music is equal to an ambit of  $c^3 - f^4$ .

6. One single cry of the common pratinole as represented by close approximation on the basis of a  $16 \times$  retardation (but in its full, natural form) is as follows:

Length of time: 0.4 - 0.5 sec, it sounds by 2 octaves higher than given in the figure.

7. One single cry of the *nordmanni* analysed on the basis of a  $16 \times$  retardation:

Length of time: 0.1 - 0.2 sec, and it sounds by 2 octaves higher than given in the figure.

8. The above reported structures of note will be recognized and heard by the individuals of the species. These are essential proofs of the separation of the two species.

9. Within both species the individual specimens sing, cry respectively the same structures of voice characteristic of their species. The insignificant differences designating the specimens do not change the specific characteristics of the way of emitting sounds.

10. Small occasional deformations, changes may occur in the regular specific structure of voice due to sudden unexpected external stimulus (for example if two specimens are flying too close to one another).

11. Further task is to investigate some other sound-forms of both species.'

### Geographical Spread and Ecological Demands

The spread of the two species of *Glareola* seems to be very instructive. It is not my purpose to make known in detail the nesting areas to be found in manuals or in maps of spread. The species in question are in contact with each other but at the same time they are well separated. The common pratincole lives in saline (sodic) steppes, zones of semi-deserts, saline-lakes and delta-regions of the Mediterranean and Pontic area. The *nordmanni*, however, follows the Eurasian continental steppe zone extending from Dobruja (Rumania) to the steppe before the foot of the Altaic mountain. At first this zone is very narrow with the *nordmanni* still living together with the common pratincole. It is chiefly the region beyond the Caspian Sea where its living area becomes wider extending from the desert-zone towards the north as far as Western Siberia. Here along the railway line of Omsk - Tomsk in the famous steppe of Baraba it reaches the north latitude of 55°. It is just its spreading in Kazakstan which can be looked upon as the most instructive one. The largest numbers of these birds are found here at this place. In the valley of Irtysh, in the neighbourhood of Pavlodar 1000 pairs nested in one large colony. The common pratincole nests rather sporadically south to the Aral - Balchas line (latitude 46°). Both species were observed to nest by Lake Aral. North to latitude 47° it is only the *nordmanni* which can be found in this region and its nesting area becomes gradually denser. The distance between the northernmost breeding place of the common pratincole and that of the *nordmanni* takes 1000 km!

This wide steppe-zone consists of several kinds of zones as regards climate- and soil conditions. The continental steppe-zone and the weather-zonal steppe continues to divide into parts. The typical chernozem steppes can be mainly found this side of the Ural. The northernmost zone is covered with a vegetation consisting of flowers and high grown grass (*Festuca*, *Stipa*, *Bromus*, *Salvia* etc.). This kind of biotope is not suitable for the *Glareolas*.

KÁDÁR (1965) reports: "From the crook of river Don between the chernozem zone and the desert appear the *Artemisia* steppes on serozemic soil. This is an association of the *Artemisia maritima* and that of the *Festuca sulcata*. Here the sodic soils are more common than on the (chernozem) green steppefields. East of the Ural the latter disappear completely and the *Artemisia* steppes border directly on the Taiga (northern conifer forest)".

However, the 1000 km wide zone of the *Artemisia* steppe, extending between the desert and Taiga is divided further on. The serozemic soil consists of a light grey, meagre soil of semi-desert. It can be found everywhere covering vast areas round the deserts. Then two newer types of soil (at the same time a new zone) are embedded between the chernozem and the serozemic soil: the thin, dry chestnut-coloured steppe soil of kastanozem and the burozem, the light brown soil of which is somewhat drier than the soil of the former. KÁDÁR (1965) says:

"It is the sodic soils now prevailing in the zone between the desert and the *Artemisia* steppe. Here the solonchak characterises the region. In this semi-desert zone the phytocenose of the *Artemisia pauciflora* and that of the dead sodic soils are to be seen (*Atriplex*, *Camphorosma*, *Salicornia*)."

To sum up the *Artemisia* steppe consists of a higher grown phytocenose (*Festuca*, *Salvia* etc.) becoming more and more dense towards the north, whereas towards the south it is the solonchak with its dead sodic soil that prevails. The biotope of the common pratincole points to the direction of the desert, while that of the *nordmanni* points towards the chernozem.

It is worth while to continue investigating this 2000 km long and 1000 km wide territory of Kazakstan. In all probability this area seems to be the development area of the *nordmanni* extending to the west but in a very narrow belt where the occurrence of the

bird becomes sparser. Thus in the above mentioned area of Kazakstan its occurrence can be considered endemic. There are three more endemic bird species of the steppe living in partnership with the *nordmanni*: *Melanocorypha yeltoniensis*, *M. leucoptera* and the *Chettusia gregaria*.

According to STEGMANN (1938) the paleontological data confirm too the belief that the steppe had developed very long ago there in the northern part of Kazakstan, north Siberia respectively, earlier than it developed in Turkestan. For example in the vicinity of Lake Aral it has been detected that the forest flora originates already from the early Miocen and the area turned into desert only later. STEGMANN reported that the *Charadrius asiaticus* and the *Chettusia leucura* too had developed in the area of the four endemic species, and it was only the ice-age that drove them southwards. On the other hand the climatic depression of the glacial period is clearly indicated by the tundra-fauna elements characteristic of the boreal, high-mountain region, living in South-west Siberia, North-Kazakstan respectively. All of them such as the *Falco columbarius christini-ludovici*, *Lagopus l. major*, *Lyrurus t. viridanus*, *Eremophyla a. brandti*, and *Carduelis f. kirghizorum* are endemic subspecies. Six other species of boreal spread such as the *Numenius arquatus*, *Limosa limosa*, *Asio flammeus*, *Phylomachos pugnax*, *Larus canus*, and *Larus minutus* have their southern border also there. All these species – like partly in this country – are relicts of the ice-age. These apparent differences (for example the occurrence of the *Glareola nordmanni* in Siberia or that of the *Eremophyla a. brandti* on the plain *Artemisia* steppe not far away from the Caspian Sea) prove precisely the ecological power of this vast steppe-land. It was long ago when the *nordmanni* had parted with its ancestors originating from the south, south-west respectively. It spread towards the north as far as permitted by the continental climate and vegetation. The Russian name of this bird: “Steppe Tirkuska” characterises it properly. To compare its map of spread with that of some species in this country would be interesting giving food for thought. The following birds such as the Marsh Sandpiper (*Tringa stagnatilis*), White-winged Black Tern (*Chlidonias leucopterus*), Great Bustard (*Otis tarda*), and the Little Bustard (*Otis tetrax*) are the *nordmanni*'s nesting associates just in the same way as the the Avocet (*Recurvirostra avosetta*), the Kentish Plover (*Charadrius alexandrinus*) etc. are near the natron lakes. It is a very important task for the scientists of the “Pannonicum” to carry out the comparative study of the avifauna of the steppe zones.

### Brief Survey of its Cadence of Life

An excellent characterisation about the life of this bird was given by researchers of Kazakstan. They have been studying it in a more detailed way than they do it in the case of the common pratincole. As far as nesting is concerned the *nordmanni* proves to be rhapsodic and sporadic both in time and place. It is strongly influenced by water- and weather conditions as well as by offshore bars. It likes the vicinity of water, but some times it can be found at a distance of 10 km too from the nearest one. Its nest is built on shelves (reefs) and isles of saline lakes. In the south and in the middle of this region it likes also the deltas and valleys of rivers. (In all probability wide river valleys that became sodic such as the sodic soils of the plain of Solt in the ancient Danube valley are meant by the latter.) However these birds are more common in the *Artemisia* deserts, sodic solonchak soils and saline soils with poor vegetation. Owing to the hard continental climate they arrive relatively late, and in the north often only towards the end of May. However, since they fly back already in August, consequently they make the most of the breeding cycle lasting hardly 2 – 3 months. Small colonies consisting of few pairs as well as colonies comprising hundreds of them were equally observed. They readily associate with other steppe species, as well as with birds nesting on sodic soils. These species (which nest in partnership with the *nordmanni*) were mentioned in the previous chapter. The *nordmanni* has a particular liking for the Lapwings (*Vanellus vanellus*). Where it nests in partnership with the common pratincole nesting occurs separately. Its nest scraped in a hole among salty vegetation is better stuffed than that of the common pratincole. In general the number of eggs laid by the hen-bird amounts to 4 – and that is the most frequent case with the *nordmanni* – often to 3 and very rarely to 5. The ground-colour of the eggs (greenish yellow, greyish green) is considered as a characteristic feature of the *nordmanni*. Otherwise as far as the size of eggs is concerned it agrees with that of the common pratincole. At an advanced stage of brooding surround gradually the eggs with vegetable substances and tiny clods of earth. They gather their food by running about either on the ground (to look chiefly for *Orthoptera*) or flying in the air over waters to catch mainly

certain sorts of libellula. Otherwise in many respects their way of life does not differ from that of the common pratincoles. According to some descriptions it is rather the solonchak sodic soil between the rivers Danube and Tisza that corresponds to their characteristic biotope of that place. They fly back very early (August) to their winter-quarters.

### Home Data

This species was not known to have nested in our country until the last century when J. S. PETÉNYI reported that he had observed some of these birds nest at Tiszaföldvár in 5. 1840 and 6. 1843 (FRIDVALSZKY, 1891). According to the following observations it is very likely that it breeds – of only sporadically – within the pratincole colonies of our country. STERBETZ (in verbis) observed two black-winged specimens among common pratincoles flying about over a pratincole colony consisting of 28 pairs on a *Festucetum* biotope at Szúnyogpuszta in 28. 6. 1959. GERÉBY (1964) reported: “In 1925 – 29 both species of the pratincole, 20 – 30 pairs of common and 4 – 5 pairs of black-winged pratincoles nested on the moorland extending between Peszéradacs and Szabadszállás on the so called “Isle” dead sodic soil. In those days I was but a young ornithologist and I took the black-winged birds to be “females” of the common pratincoles. “In 6.1969 GYÓRY JENŐ (in verbis) noticed one simulating pair on the ground being concerned either for its nest or for its nestlings at Fülöpszállás. Later the pair was seen besides GYÓRY JENŐ by TILDY ZOLTÁN too, but the nest did not turn up. In 7. 6. 1970 I too had the opportunity to experience the ornithological value of the solonchak saline soils extending between the rivers of Danube and Tisza (the latter is a river in Eastern Hungary). Accompanied by GYÓRY JENŐ I visited Kelemenszék in the vicinity of Fülöpszállás. I was practically astonished at the abundant richness of this saline relictum-islet hard-pressed by the culture land surrounding it. There the *nordmanni* nested in partnership with the following species: *Glareola pratincola*, Kentish plover (*Charadrius alexandrinus*), Avocet (*Recurvirostra avosetta*), White-winged Black tern (*Chlidonias leucopterus*), not to mention a great number of other valuable birds. Now I have been visiting the steppe of Hortobágy for three years. This vast area is very suitable to maintain the valuable avifauna of the saline steppe. I have watched the *Glareolas* – concentrating my attention on the black axillairs – for many years without any success. But this year I succeeded in noticing them. I firmly hope to registrate the possible occurrence of the *nordmanni* easier in the future due to the extremely characteristic sound produced by it.

### Teachings of Nesting

The further divided zones between the chernozem- and serozemic soils of the zonal steppes extending to the east from our country can be found – though in secondary and azonal form – in Hungary too in the area between the rivers of Danube and Tisza and mainly in Hortobágy.

The largest part of our sodic soil is not of climate-zonal origin but of edafic one. These sodic soils occur again not zonal- but mozaic-like in conformity with the changes of the differences in level which can often be measured only by cm-s. The border-lines between the chernozem – which are in most cases considerably deteriorated already – and the dead sodic soil of semi- desert-character can be also perceived in a relatively small territory. The high bustard-quail-skylark biotopes and the low pratincole-short-toed lark-kentish ploverstone curlew ones can be found close to one another. The same holds true of the biotope-line consisting of sodic grass- and moor-land.

Nesting of the *nordmanni* on the *Artemisia Festucetum* above the sodic ground sill of about 20 cm represents the steppe zone in a wider sense. Under the sodic ground sill one can find the semidesert-*Champhorosmetum* and further the *Artemisia-Puccinellietum*. Nearly 10 m from that place I found the nest of a short-toed lark flooded by rainstorm with the nestlings drowned in it. The common pratincole nests usually in the same place quasi pointing towards the desert-zone.

I consider it very important to study the colonies of the two species developed either collectively or in the vicinity of each other.

When observing the conditions of Kazakstan it can be noticed that the two species still go on nesting together near the Aral-Sea. Somewhat towards north along the natron lakes of the steppe region the pratincole disappears. Finally more hundreds and more over thousands of km-s to the north (in the vicinity of the Taiga) on the *Artemisia* steppes of a more varied vegetation the *nordmanni* spreads in the mentioned endemic steppe-fauna.

All these facts give evidence of the gradual separation of the two species. The *nordmanni* is already a well separated species proving the ecological forming power of the endless steppe-zones.

In my opinion with a particular respect to the ornithology the secondariness of the Hungarian sodic soils should not be overemphasized, on the one hand because already at present the *Artemisia* sodic soils of ancient origin, and thus of zonal one, are also recognized by our botanists, on the other hand because the secondariness is always relative. Nesting and migrating birds liking sodic soils do not differentiate either, they feel at home readily even on the smallest relictum-spot and on sodic soils too which developed freshly (ricefields cultivated no more, emptied fish-ponds, vicinity of duck-ponds, etc.). Anyway the sodic soils of Pannonicum within the fauna of Europe represent a considerable value. Of course they are very tiny if compared with the immense proportions of thousands of km-s of the steppes in the East, but the protection of these relictum-areas are all the more important. This is the most urgent task of the home nature conservation. One year had passed since the creation of the "Hortobágyi Nemzeti Park" (National Park of Hortobágy) and the more thorough ornithological investigation of the solonchak sodic grass-land and that of the meadow-marshland of about 60 000 ha yielded immediately a great number of the following results: Nesting of the Stone curlew (*Burhinus oedipnemus*), Black-winged pratincole, Aquatic warbler (*Acrocephalus paludicola*), Baillon's crane (*Porzana pusilla*), Short-eared owl (*Asio flammeus*) and Glossy Ibis (*Plegadis falcinellus*), further the occurrence of Lapland bunting (*Calcarius lapponicus*).

Its extreme ornithological value appears more and more, but the land to be studied is immense, thus the work of exploration can be successfully carried out only by a working party.

However, the following question should be raised: Should it not be necessary for all the persons concerned with our sodic steppes, with the living world of the lowland of Pannonicum of European value to see and visit the territories of the Eurasian wooded-steppe and steppe, the semi-desert-region respectively in order to make a comparative study? We have often emphasized the Pontic, Pontic-Caspian, Aral-Caspian and Turkestanian elements of our fauna, but how many of the researchers concerned have explored these related far away regions? In my opinion this comparative work is by all means necessary for the future study of Hortobágy and the Hungarian grass-deserts.

The most important task is, however, to organize more effectively the official and social protection of our values mentioned above.

The avifauna of this sodic land found a sure home within the National Park of Hortobágy.

#### Acknowledgement

At the end of my study I should like to render thanks to my colleague STERBETZ ISTVÁN for his hand-written paper about the *Glarcola*—which will soon appear in the Brehm Bücher series—to have put it at my disposal. At the same time I render thanks to SZŐKE PÉTER too for his sound-analysis.