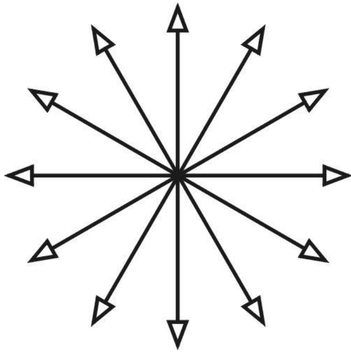
A poláros fényszennyezés fizikája, valamint biológiai és környezetvédelmi vonatkozásai

Horváth Gábor

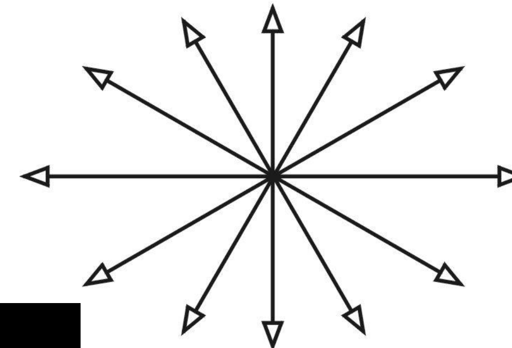
Környezetoptika Laboratórium
Biológiai Fizika Tanszék
Fizikai Intézet
Természettudományi Kar
Eötvös Loránd Tudományegyetem

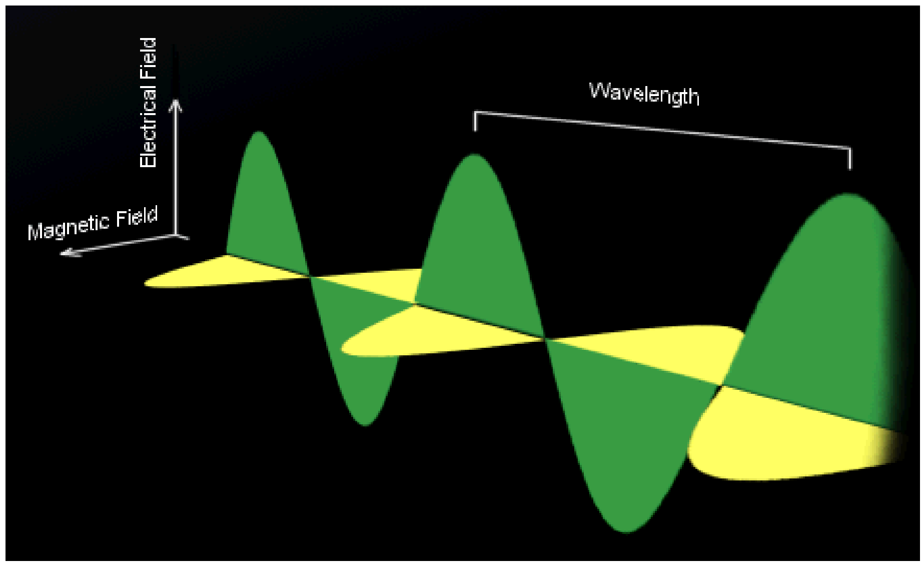
A fény polarizációja

polarizálatlan

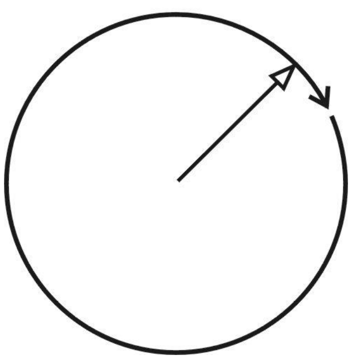


részlegesen lineárisan poláros

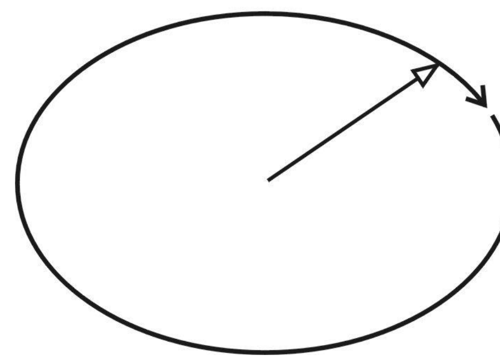




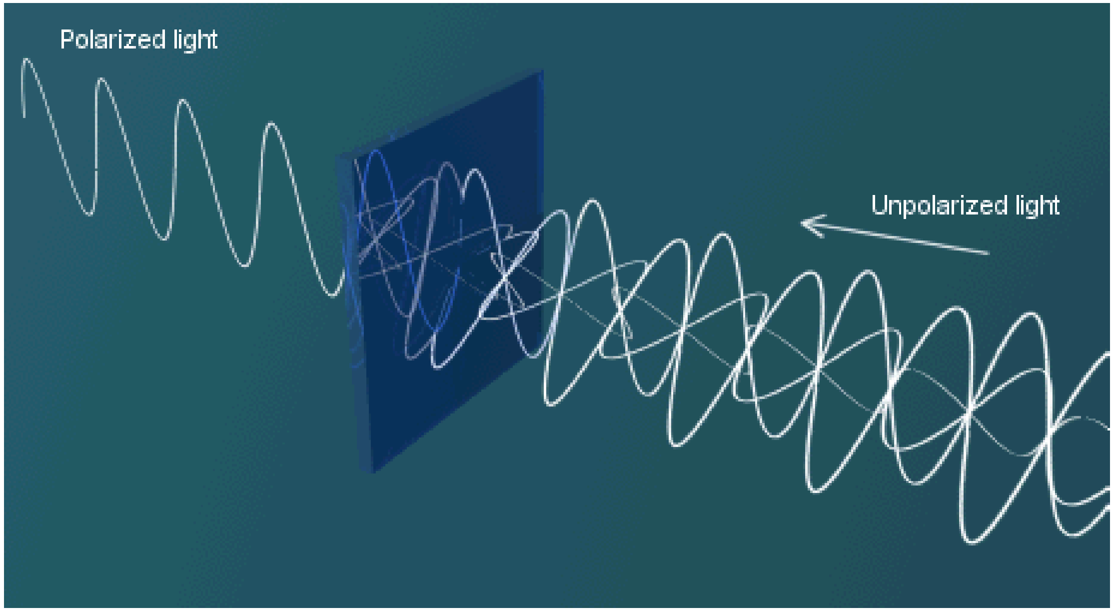
cirkulárisan poláros

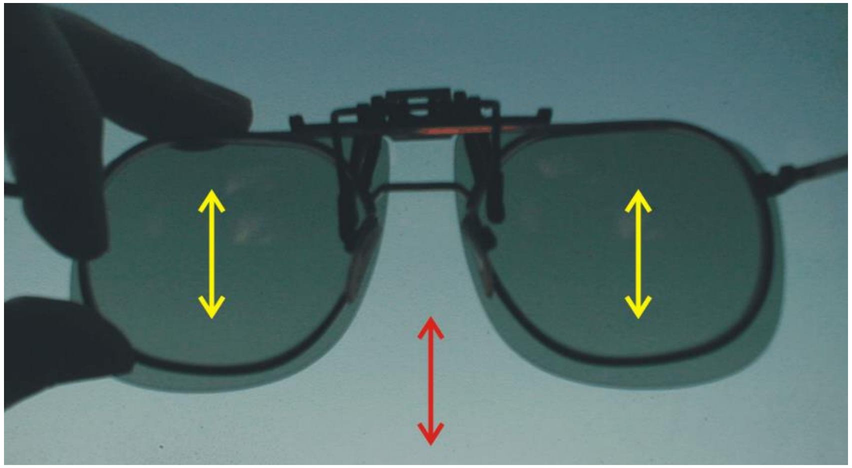


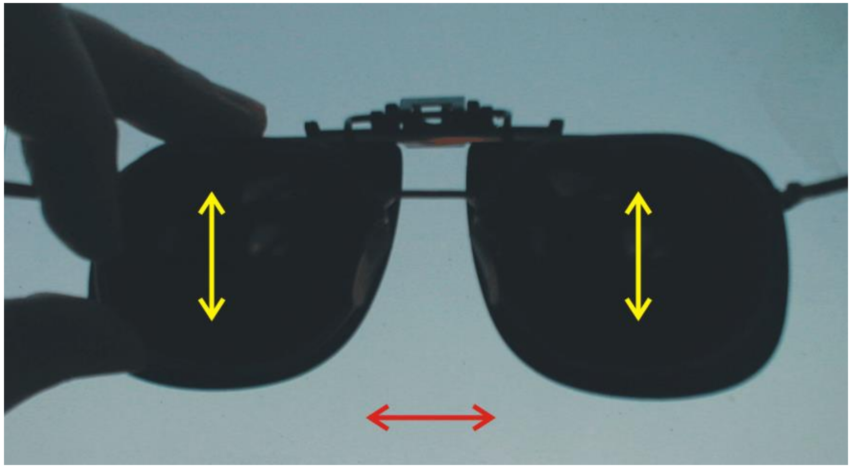
elliptikusan poláros



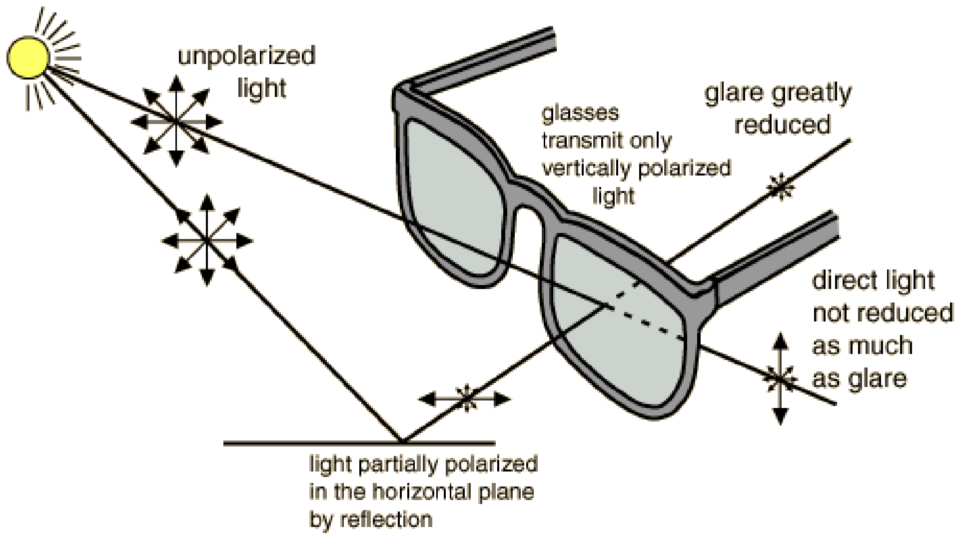
Lineáris polárszűrős szemüveg



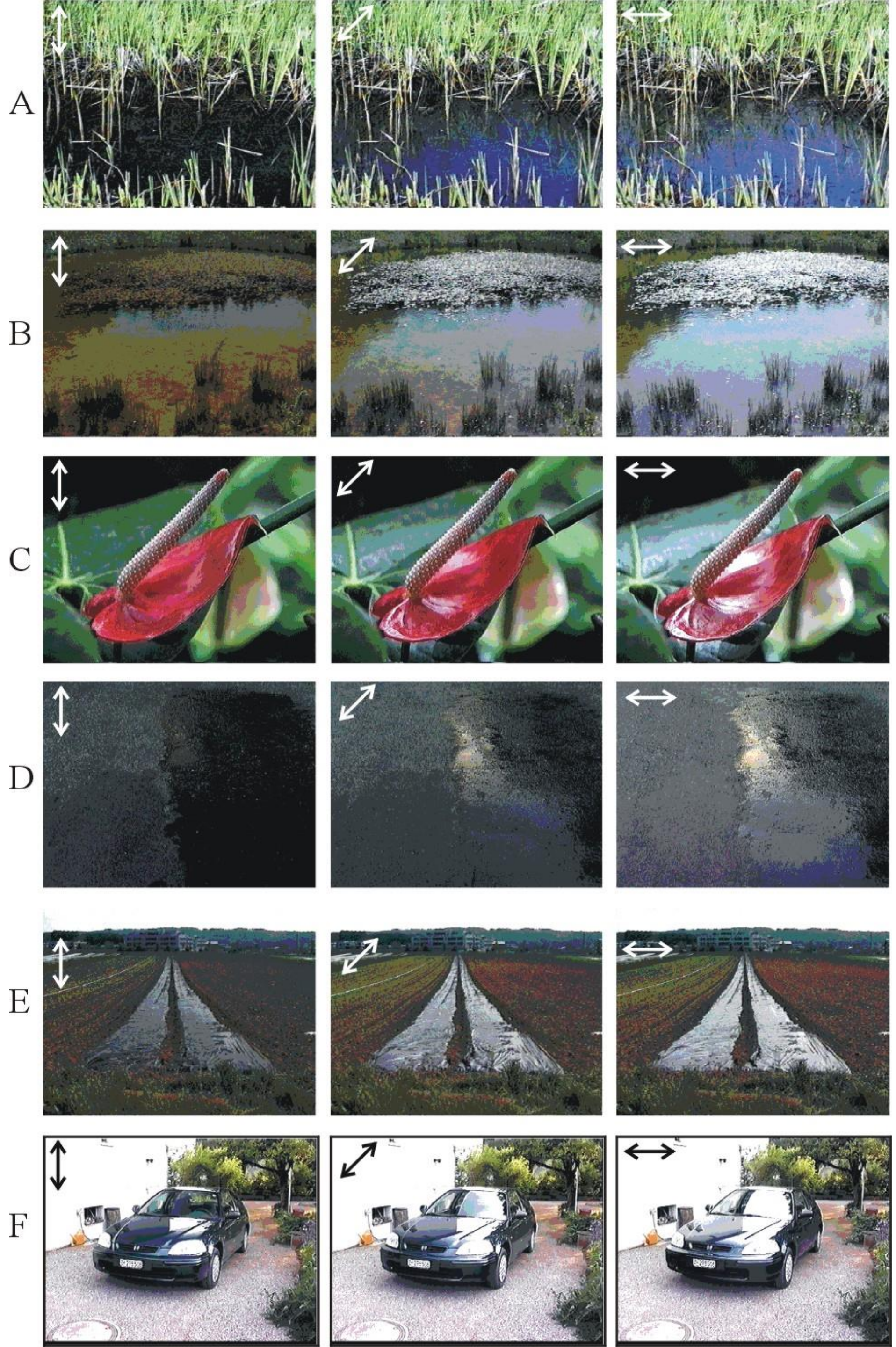




Mire használható egy lineáris polárszűrős szemüveg?

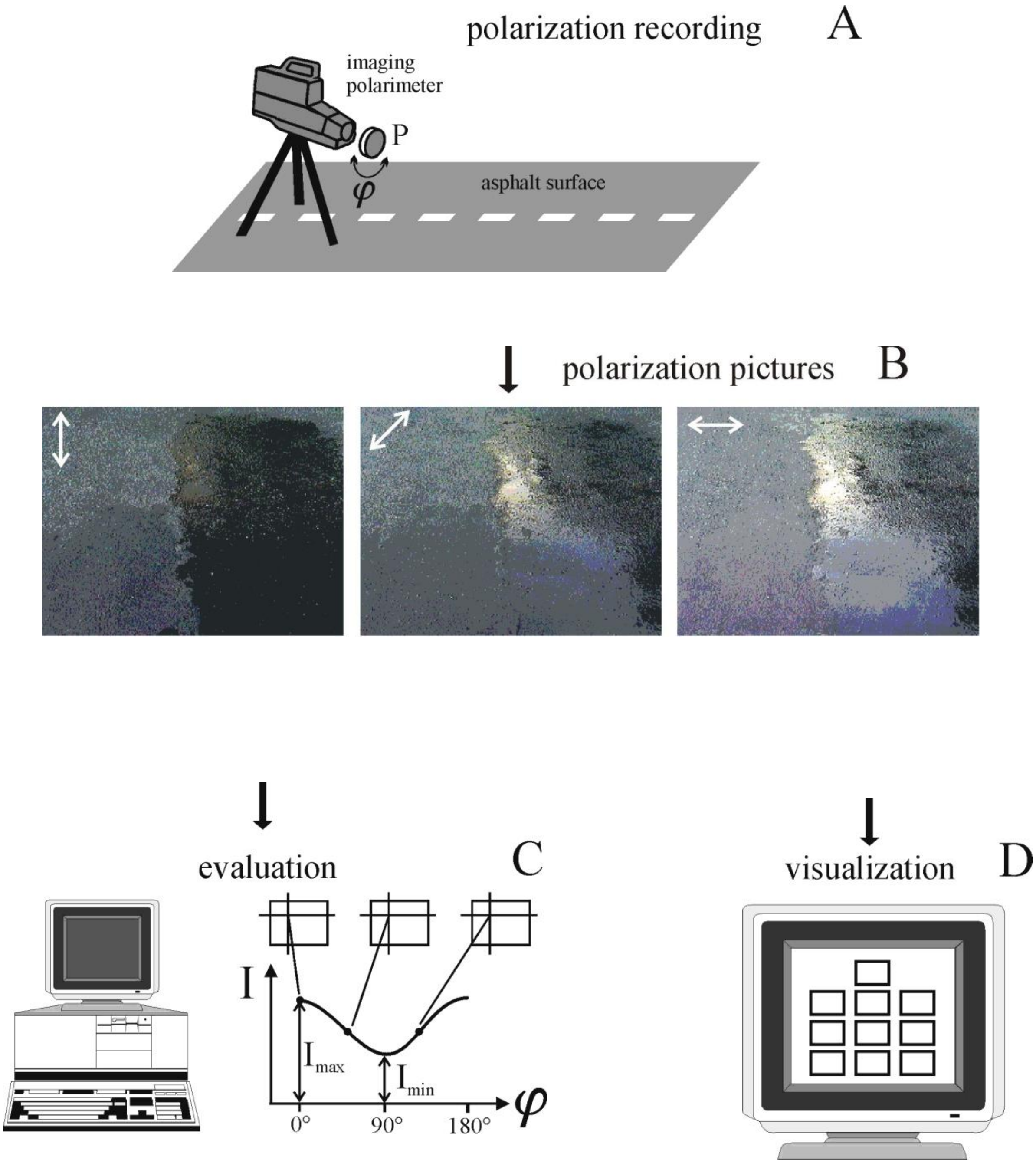


Mire használják a lineáris polárszűrőt a fényképészek?

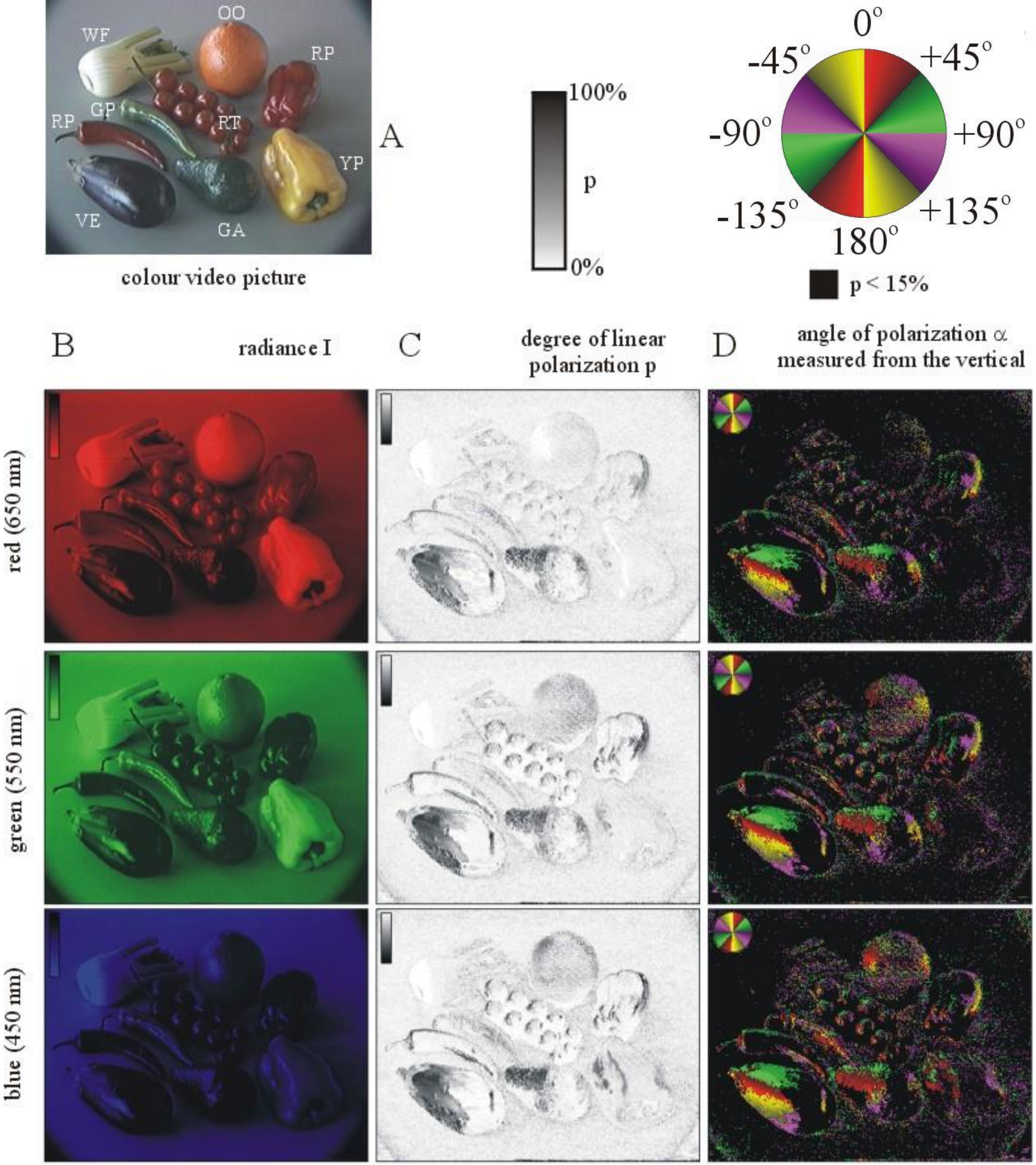


Lineárisan poláros világunk polárszűrős kamerán át

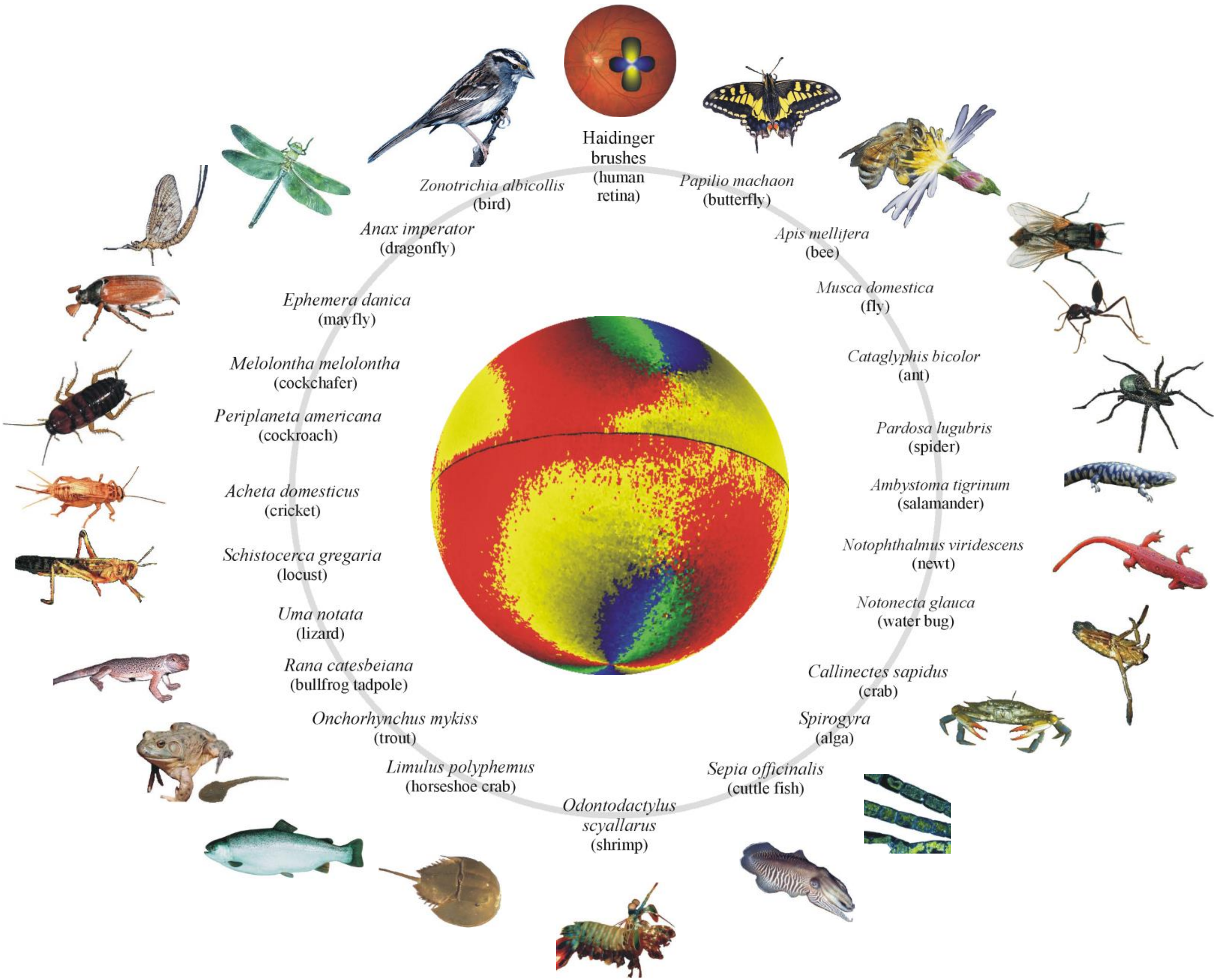
Képalkotó polarimetria



Képalkotó polarimetria

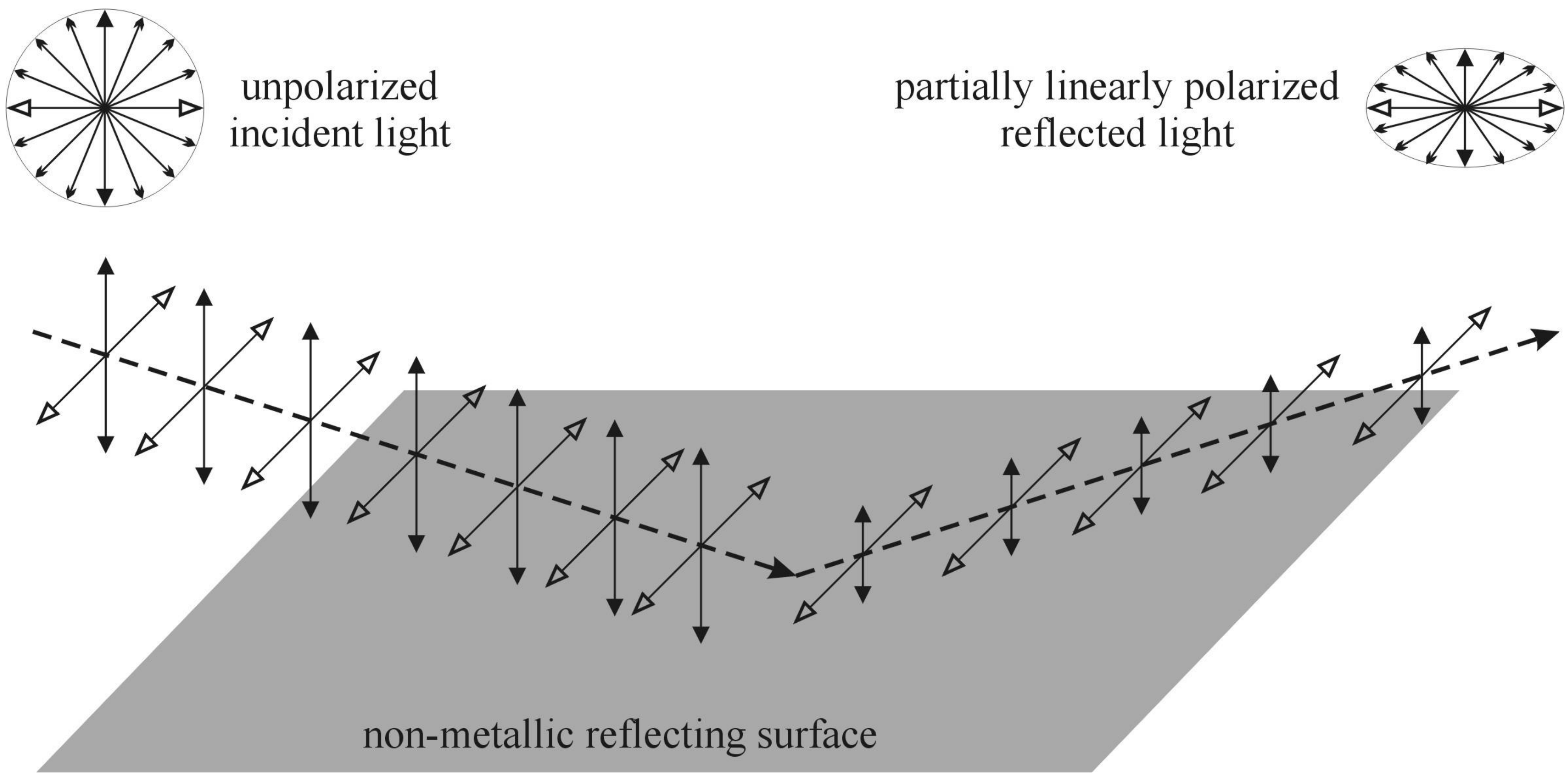


Polarizáció-érzékelésű állatok, algák és az ember

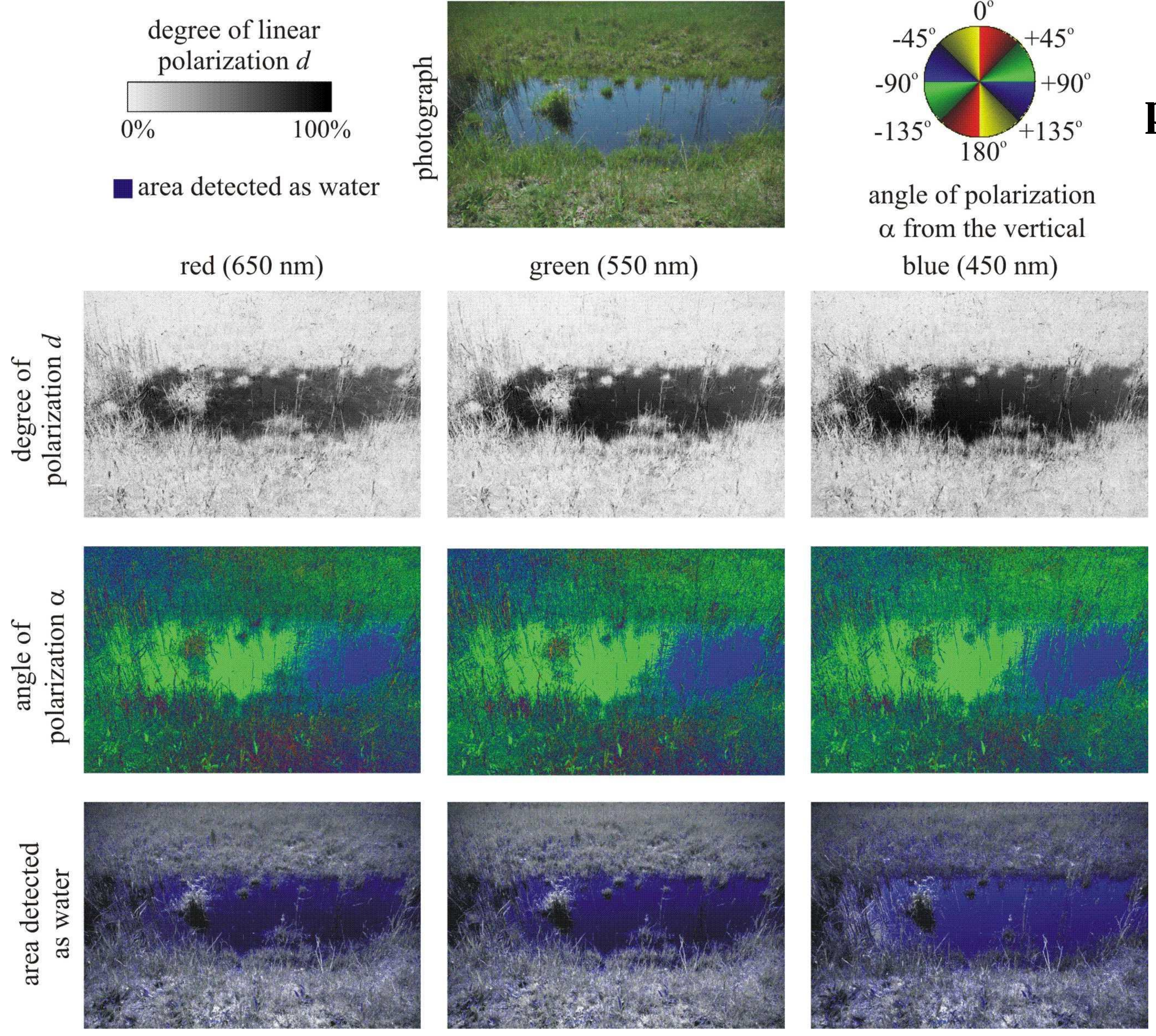



Egy tipikus mesterséges polarizátor

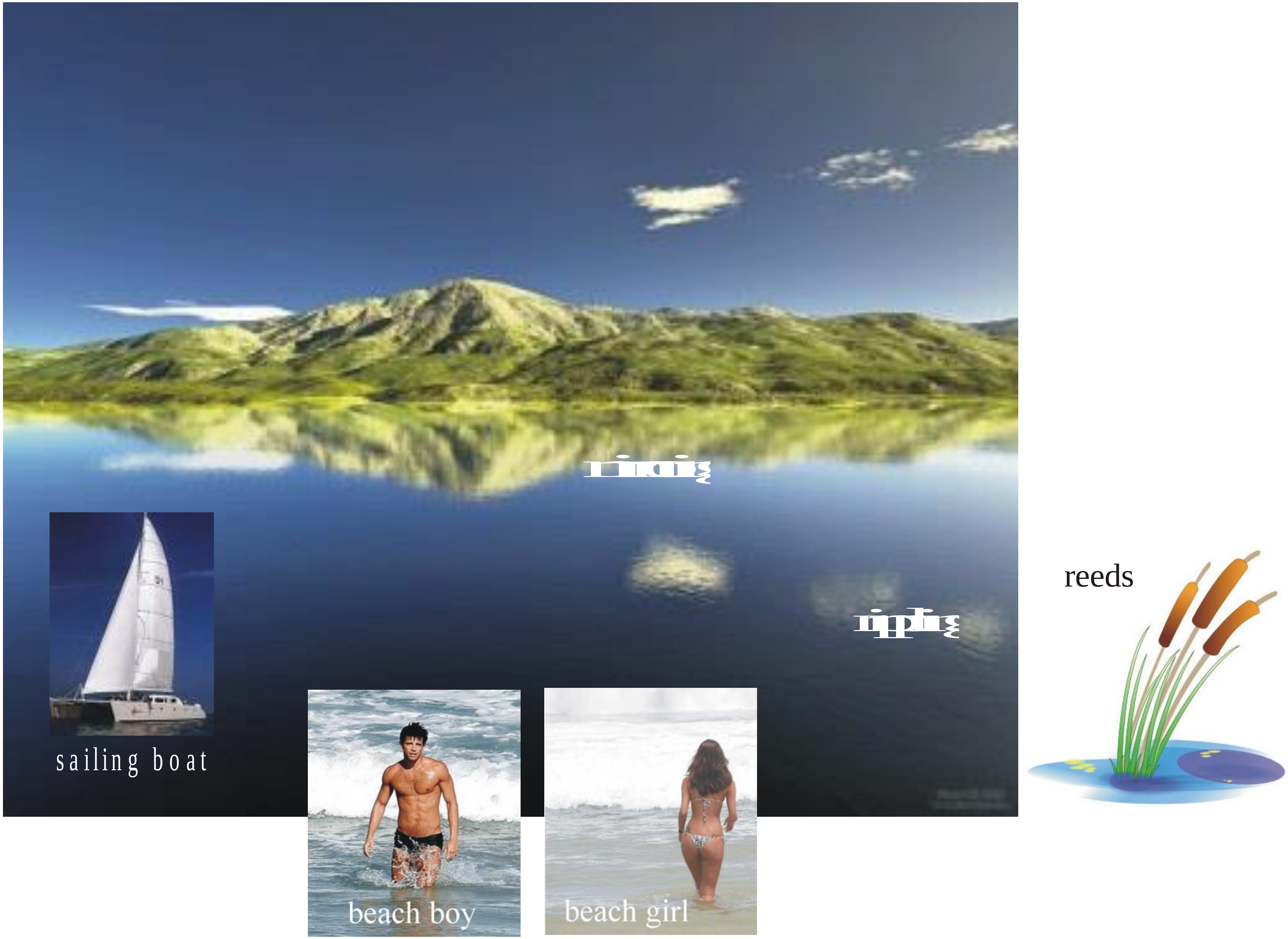
Polarizáció fényvisszaverődéskor



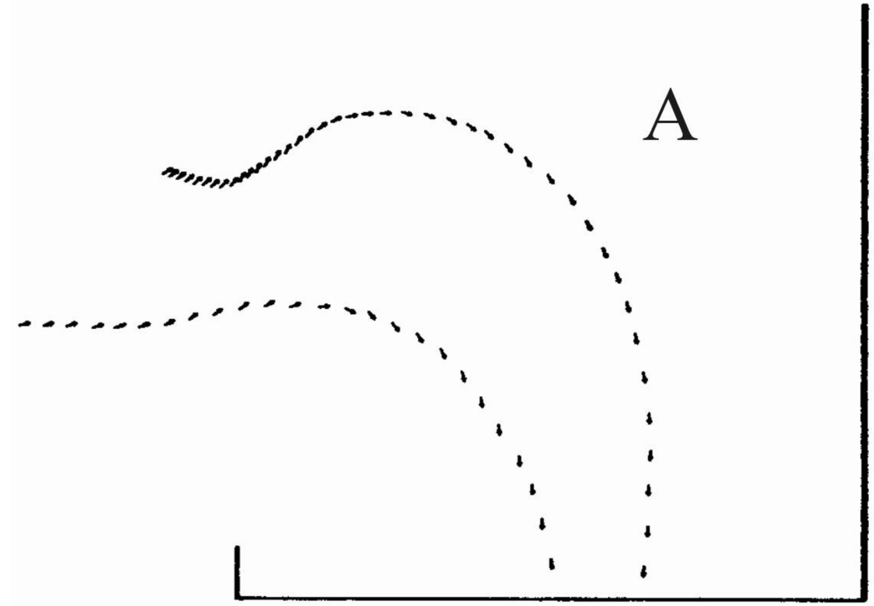
Víztest polarizációs mintázatai

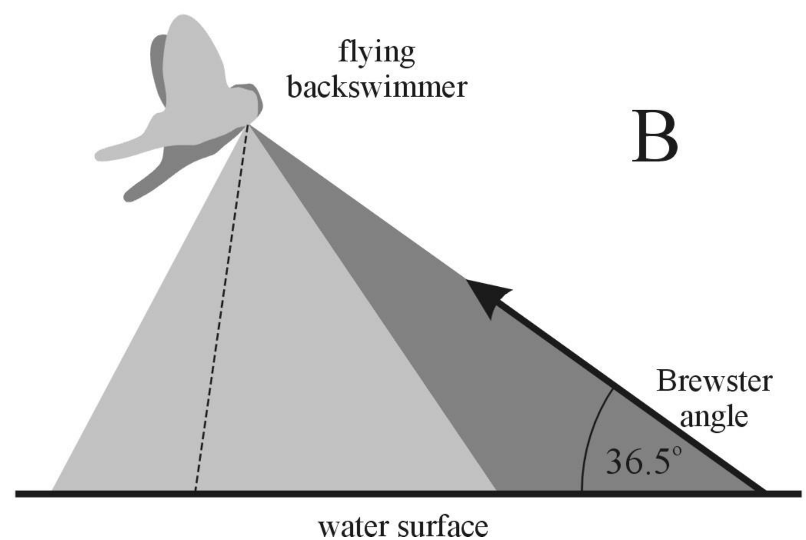


Emberi vízfelismerés asszociatív vizuális jelek alapján



Vízirovarok vízkeresése a visszavert fény vízszintes polarizációjával





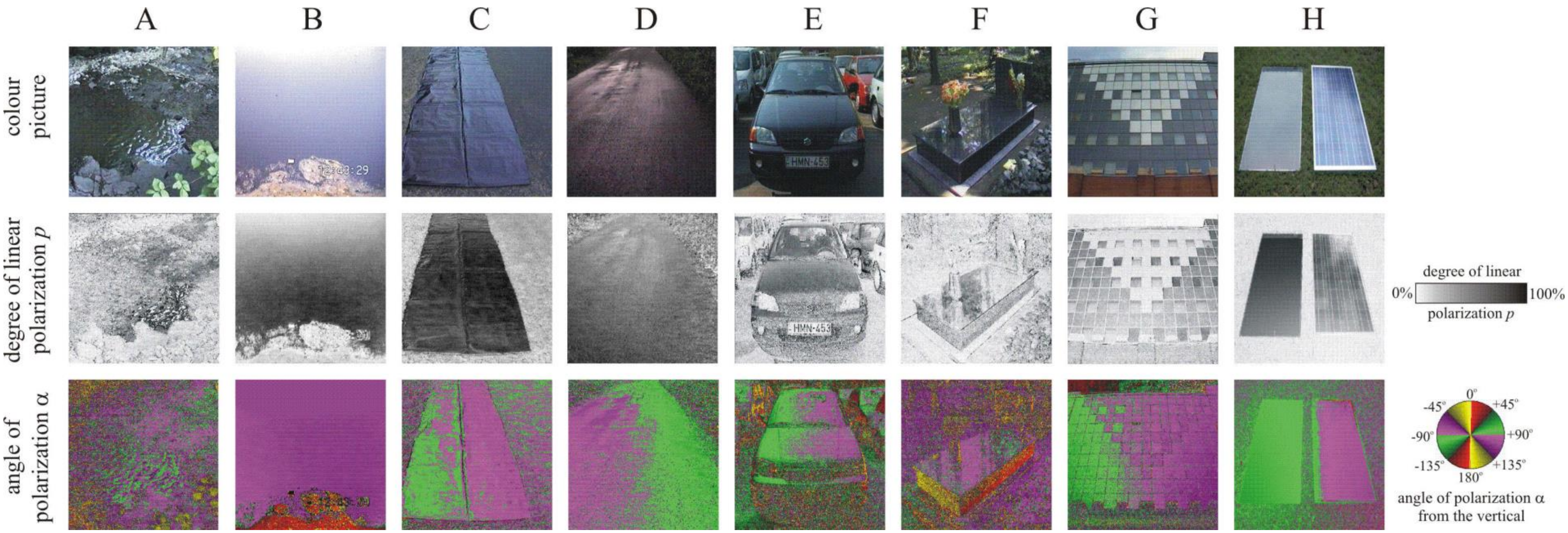
POLÁROS FÉNYSZENNYEZÉS

Általánosan: A poláros fénynek a polarizáció-érzékeny állatokra kifejtett ártalmas hatásai.

Speciálisan: A sima (fényes) és sötét mesterséges felületekről visszaverődő erősen és vízszintesen poláros fénynek a polarotaktikus vízirovarokra kifejtett káros hatásai.

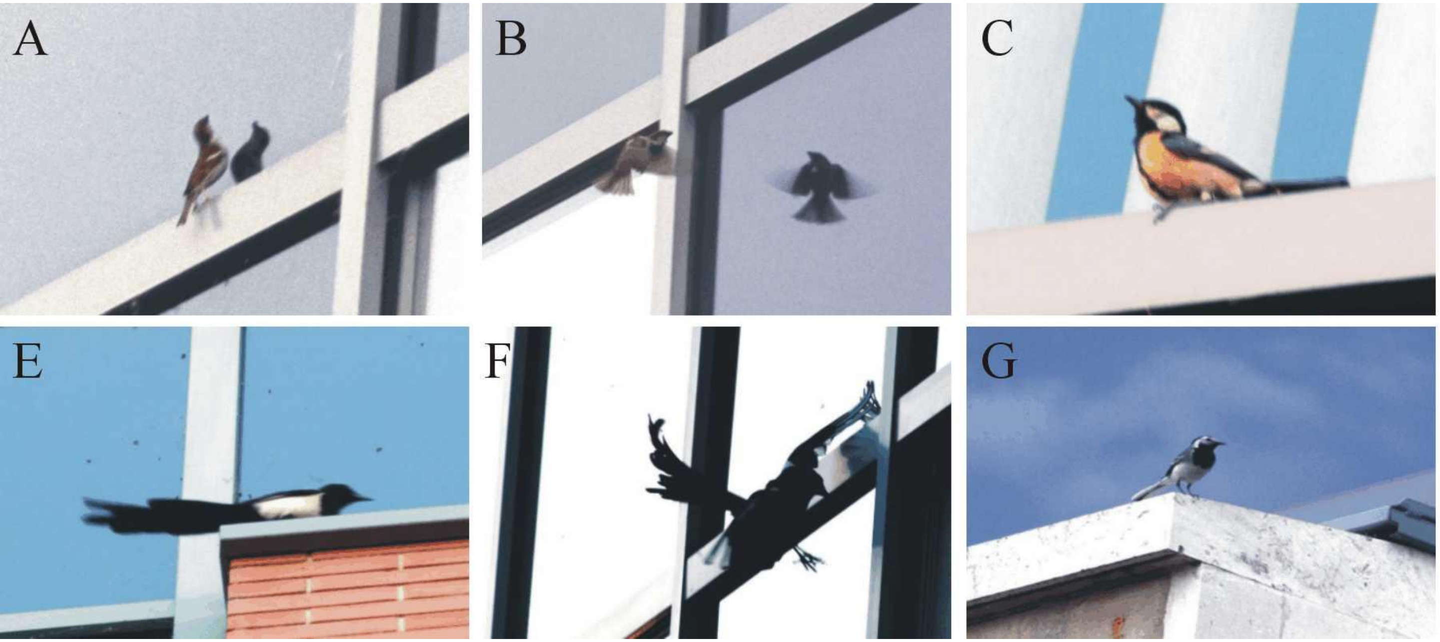
Fénykép: Rebecca Allen

A poláros fényszennyezés forrásai

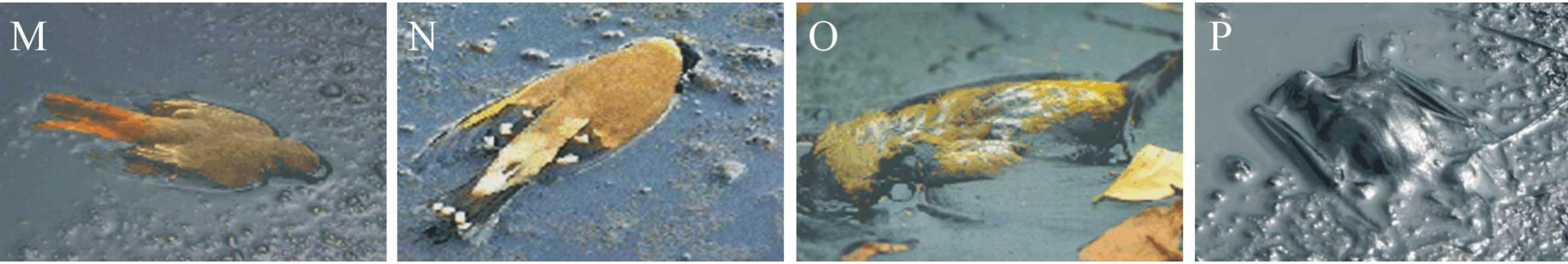


A poláros fényszennyezés áldozatai

A poláros fényszennyezés haszonélvezői

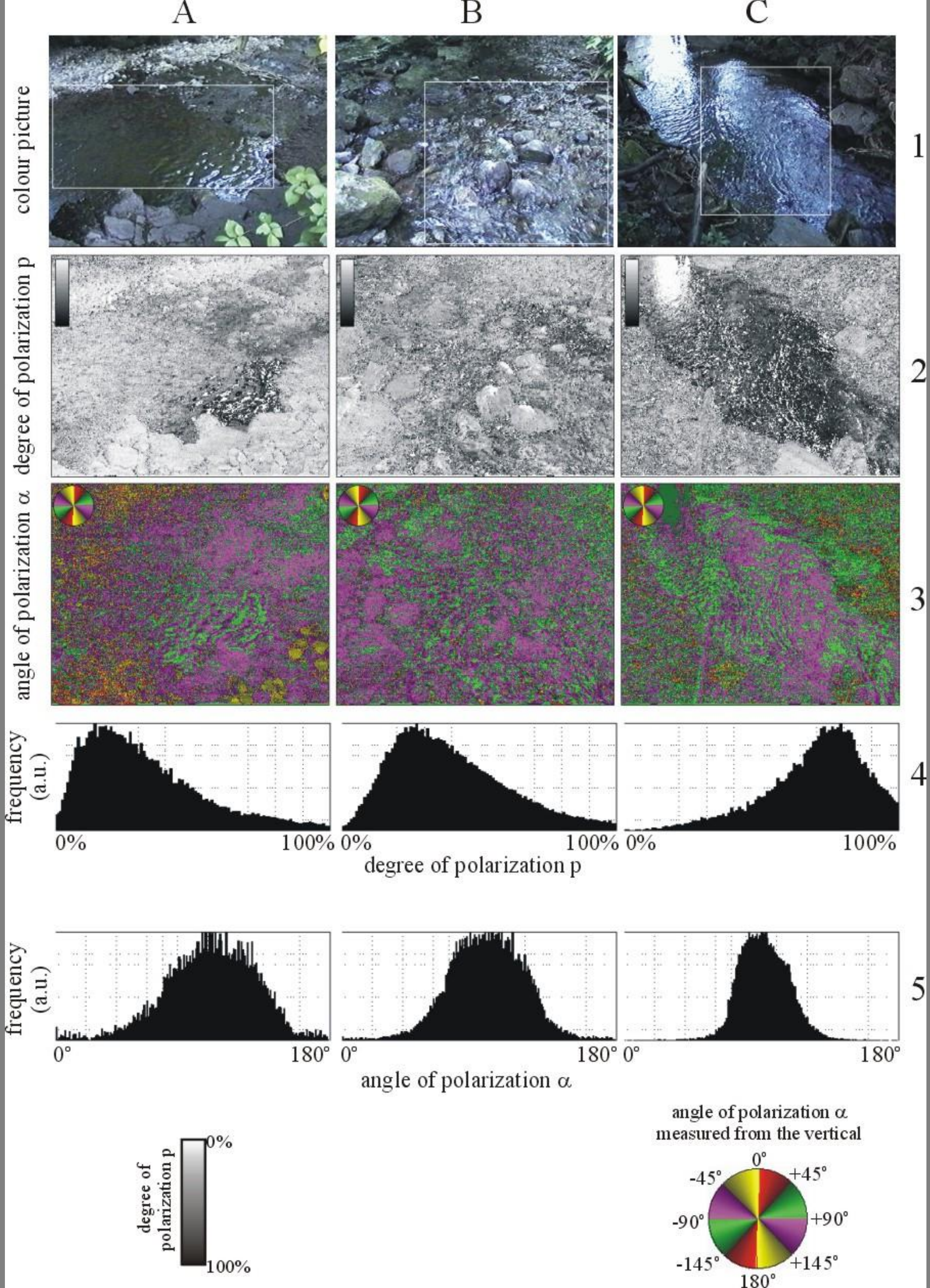


A poláros fényszennyezés haszonélvezői / áldozatai

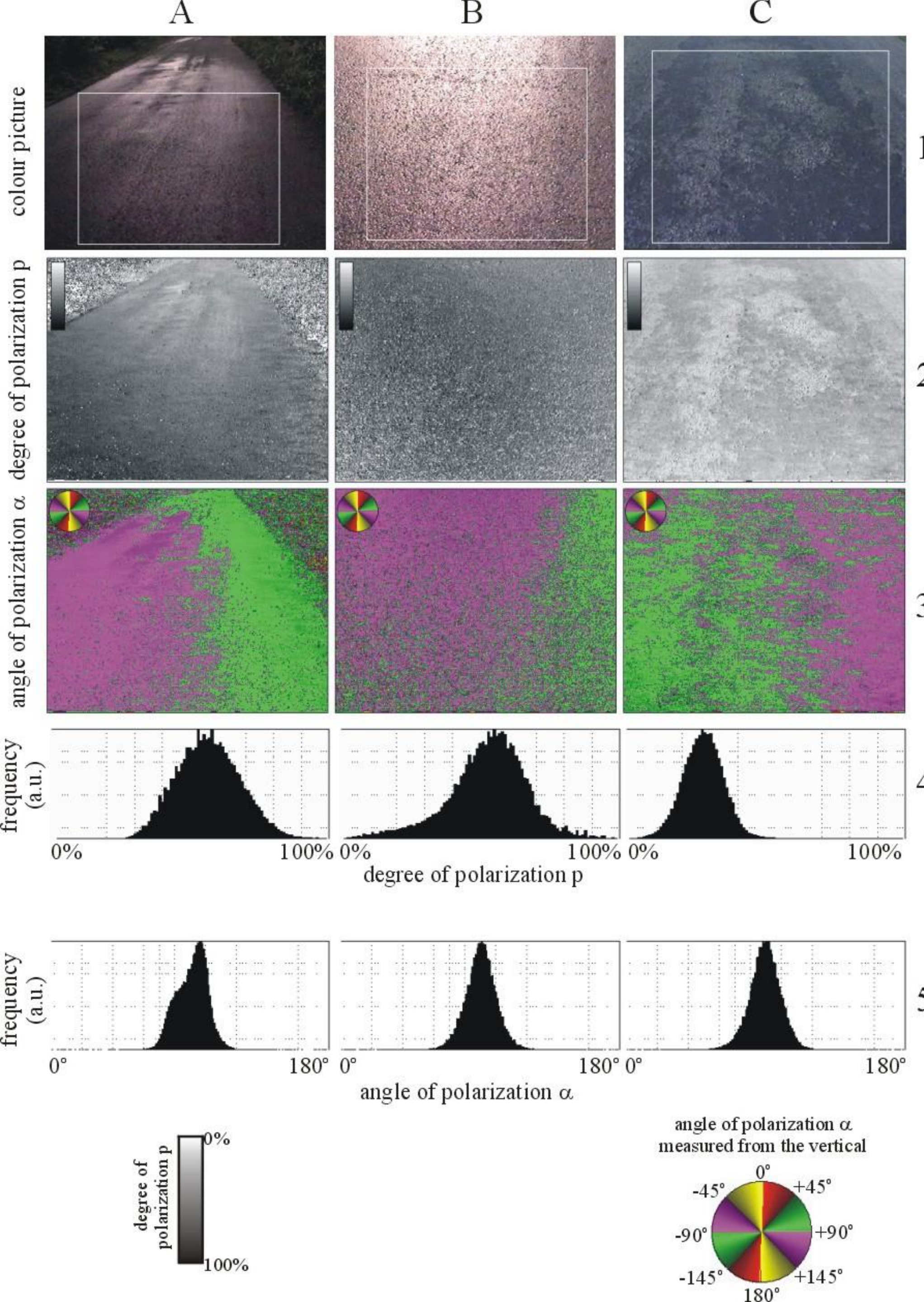


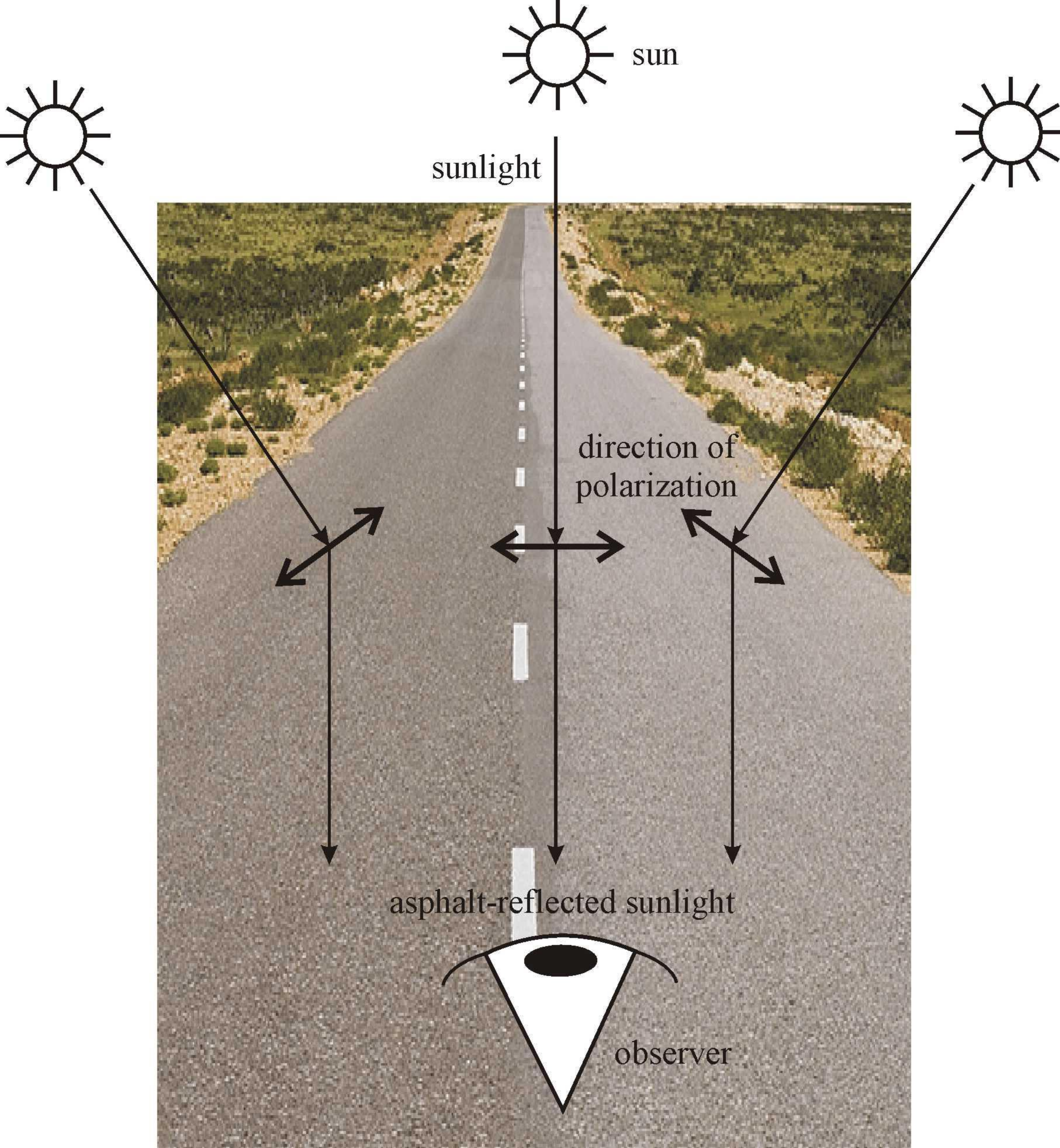
Kérészek vonzódása száraz aszfaltutakhoz

Kérészek patakjának polarizációja



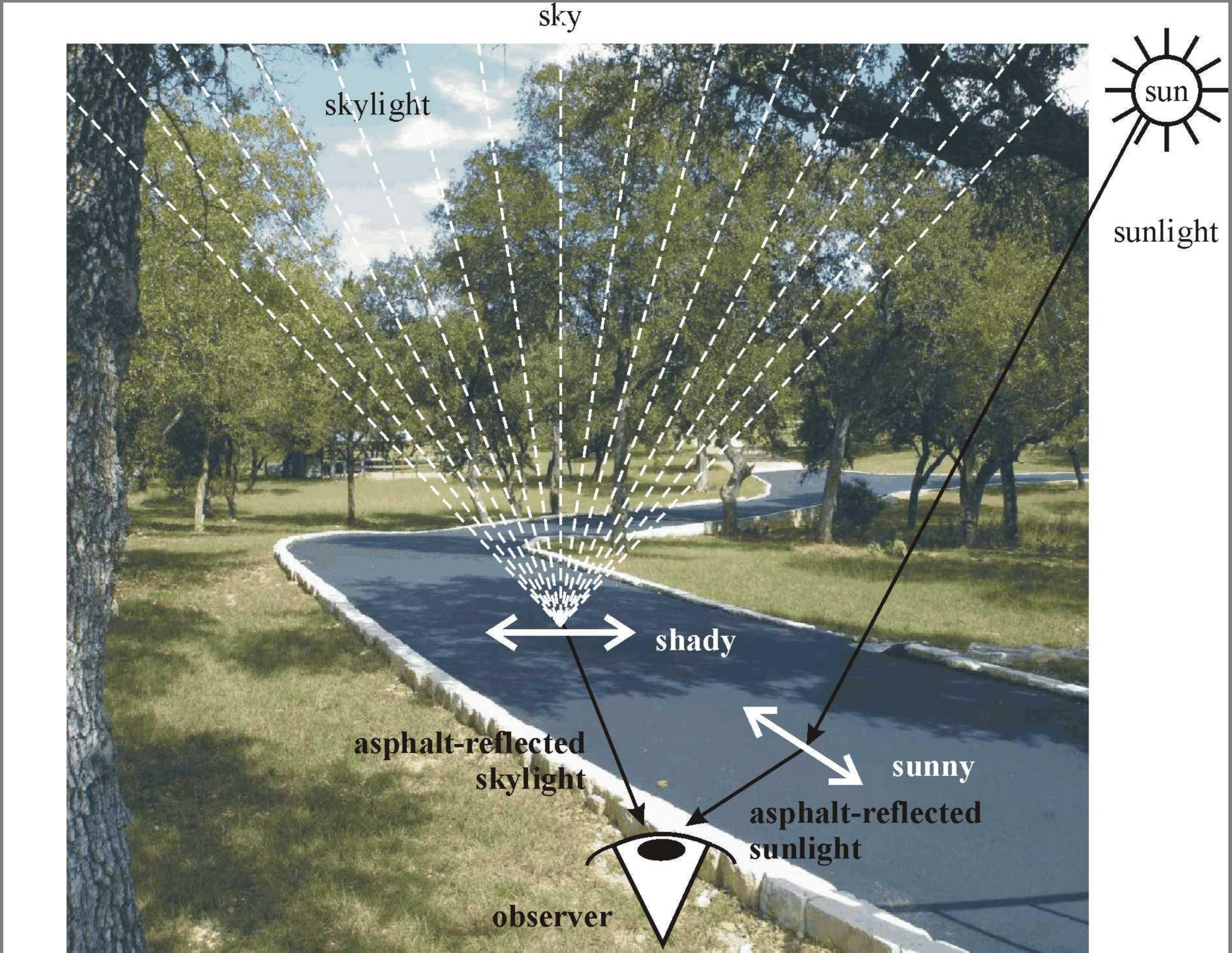
Száraz aszfalt utak polarizációja



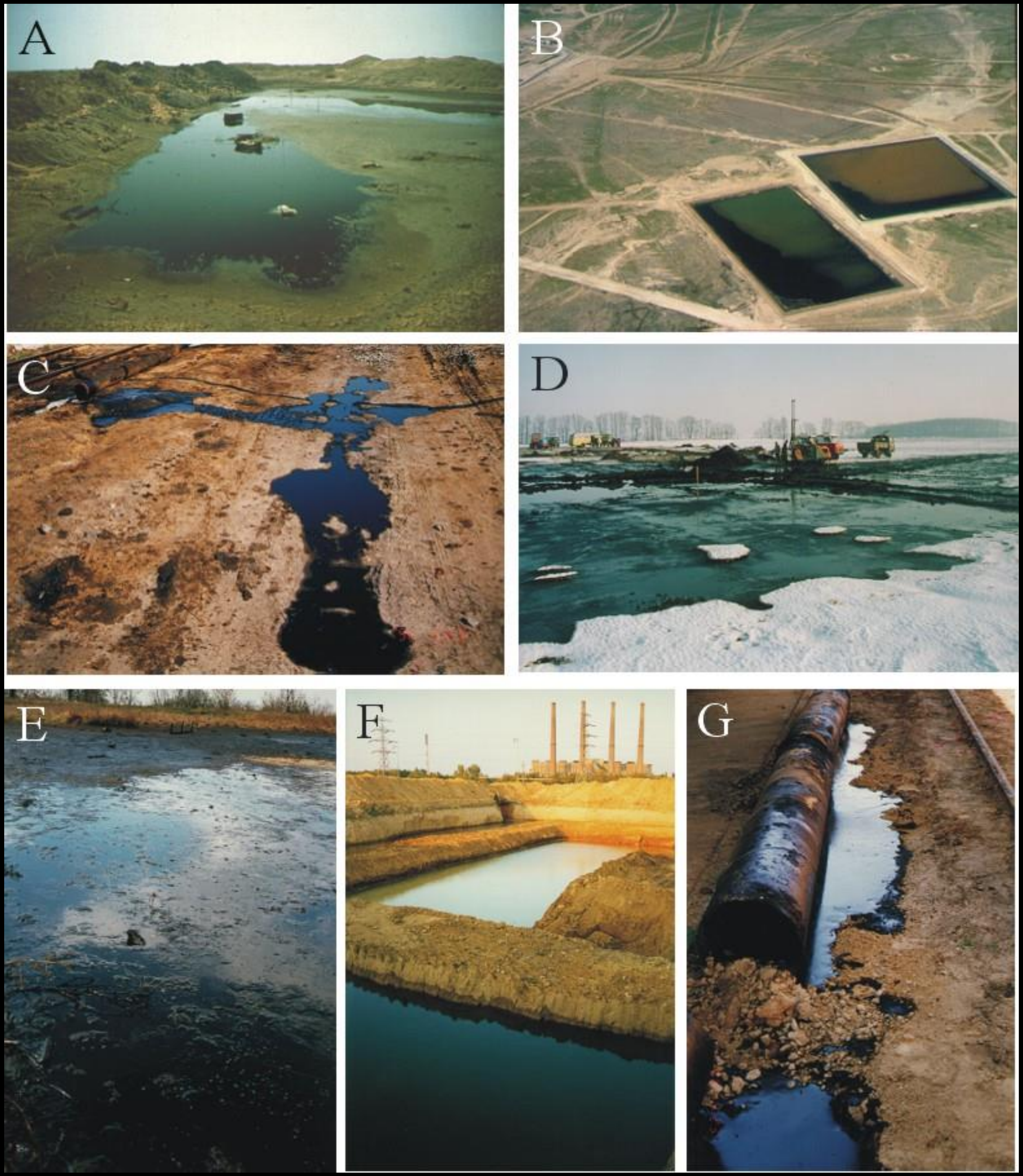


Napsütötte száraz aszfalt út polarizációja

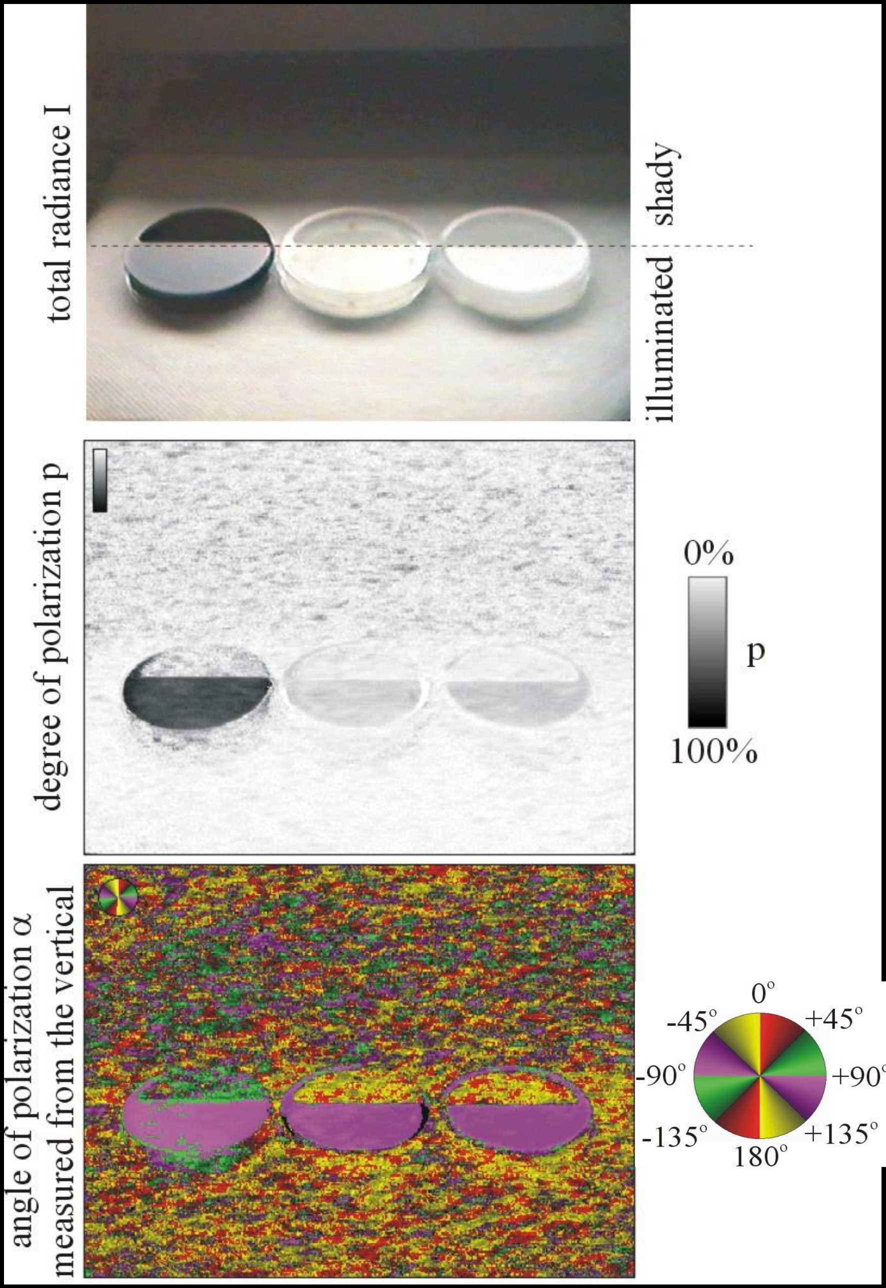
Árnyékos száraz aszfalt út polarizációja

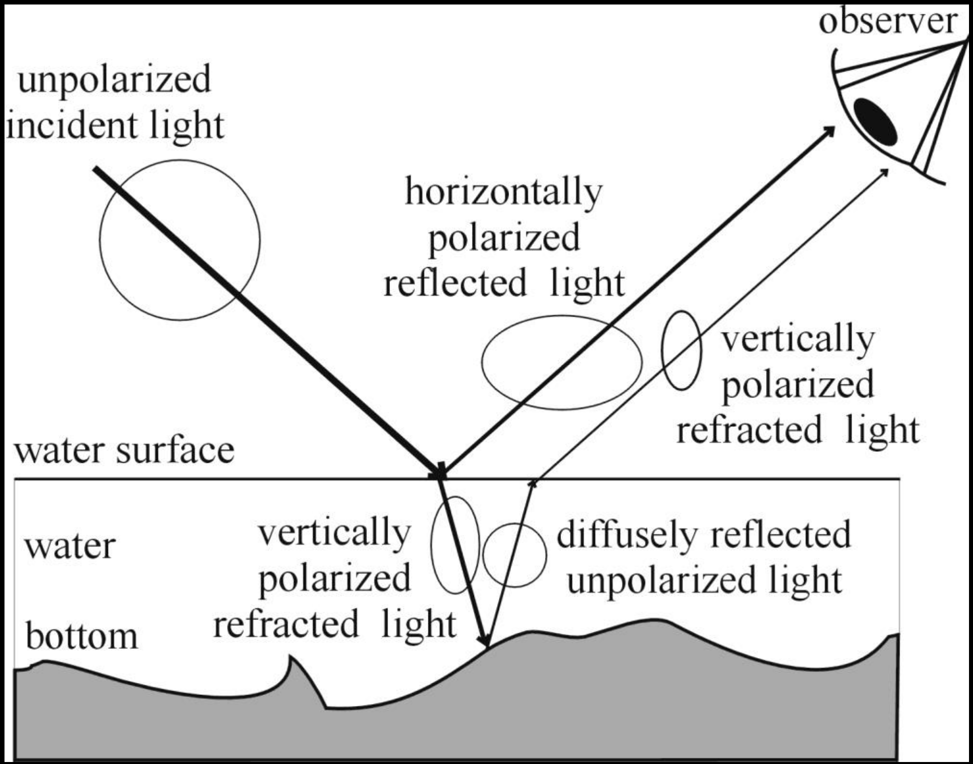


Kőolajkiömlések

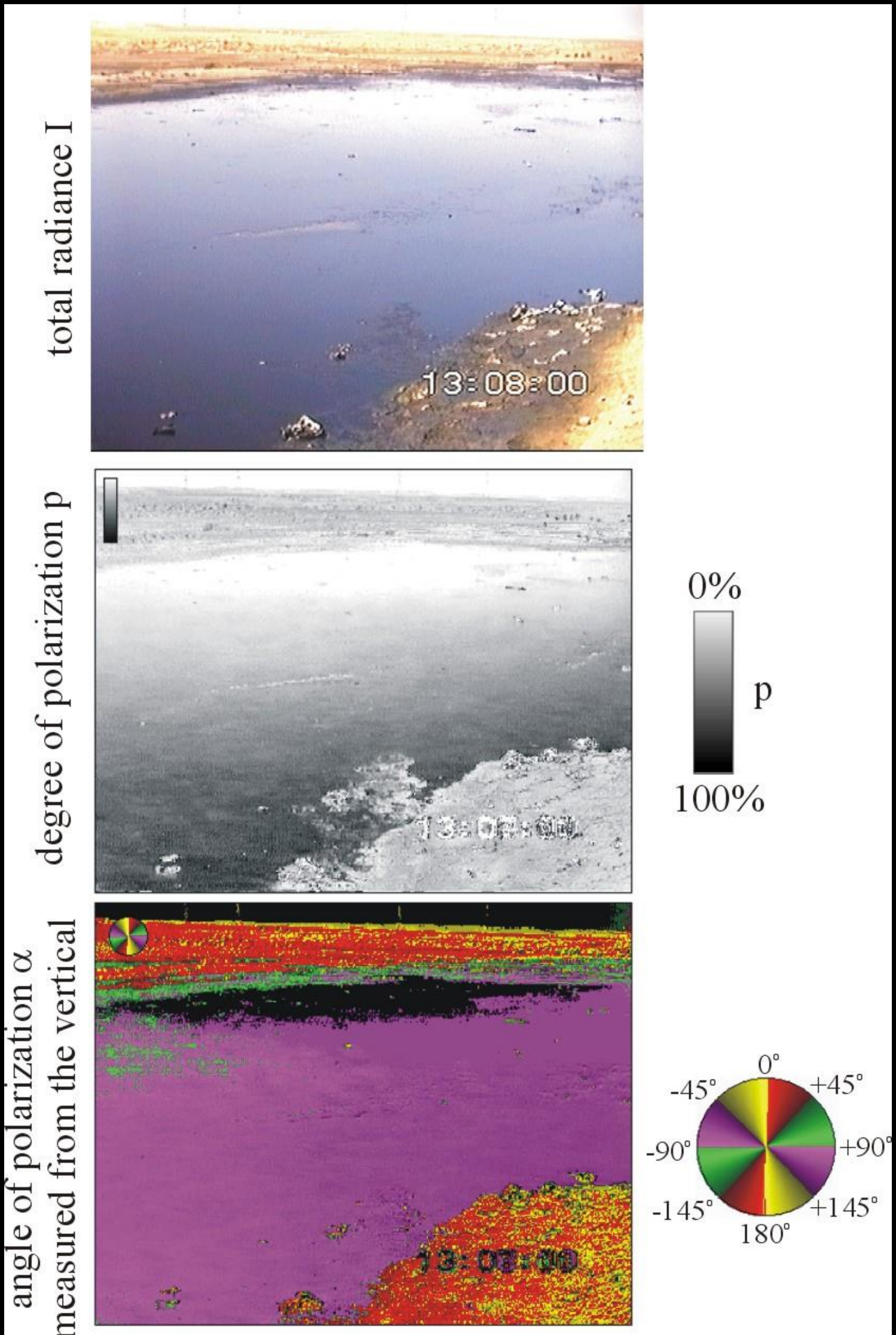


Miért olyan vonzó a kőolaj a vízirovarok számára?



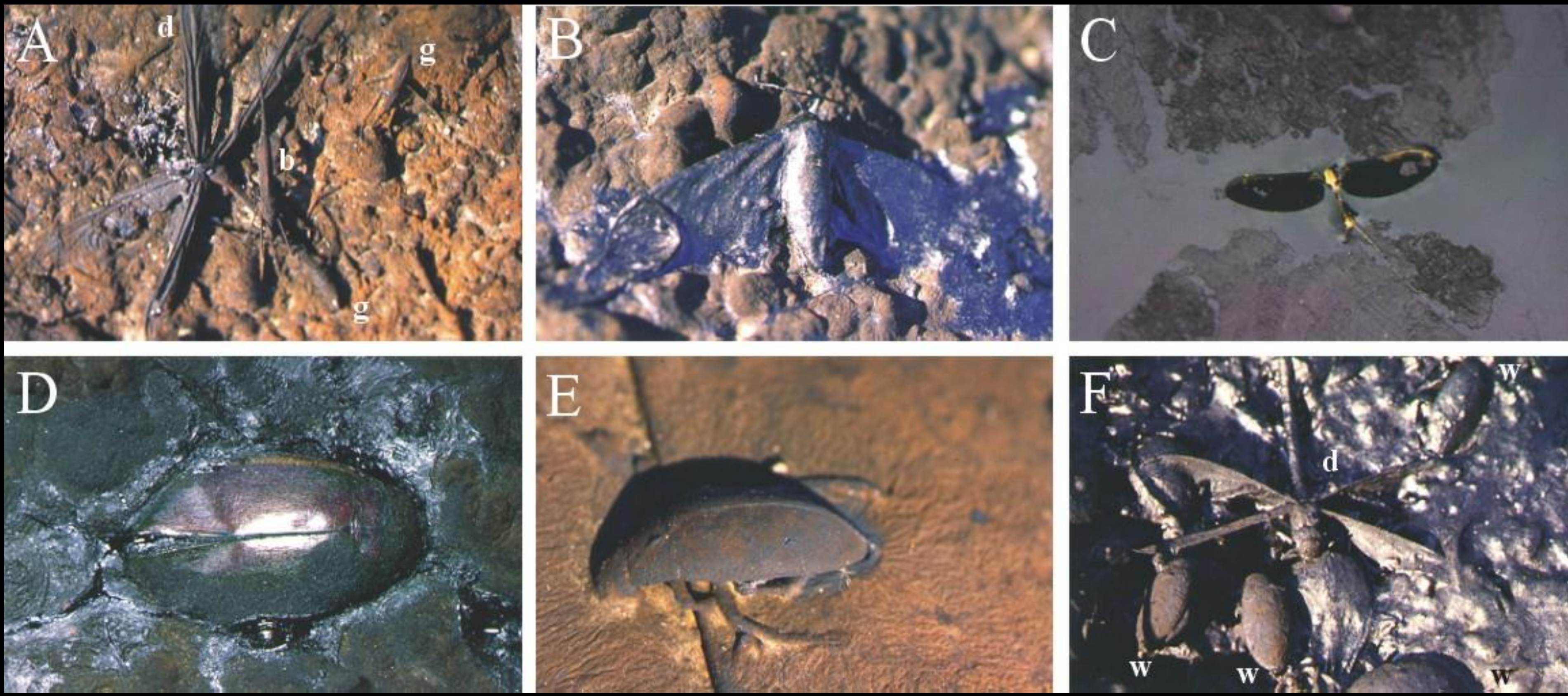


Egy kuvaiti kőolajtó polarizációja

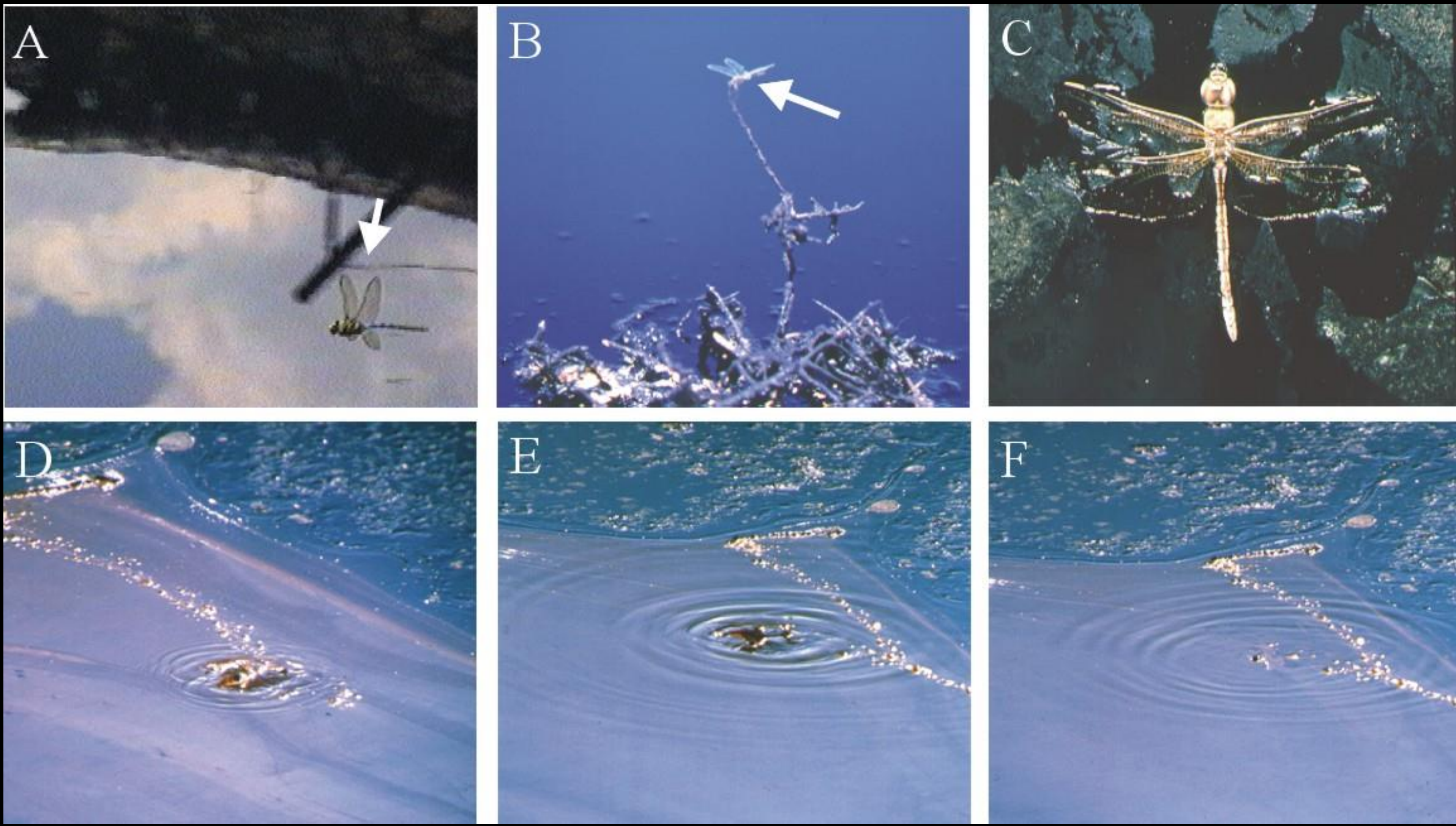


Budapesti pakurató

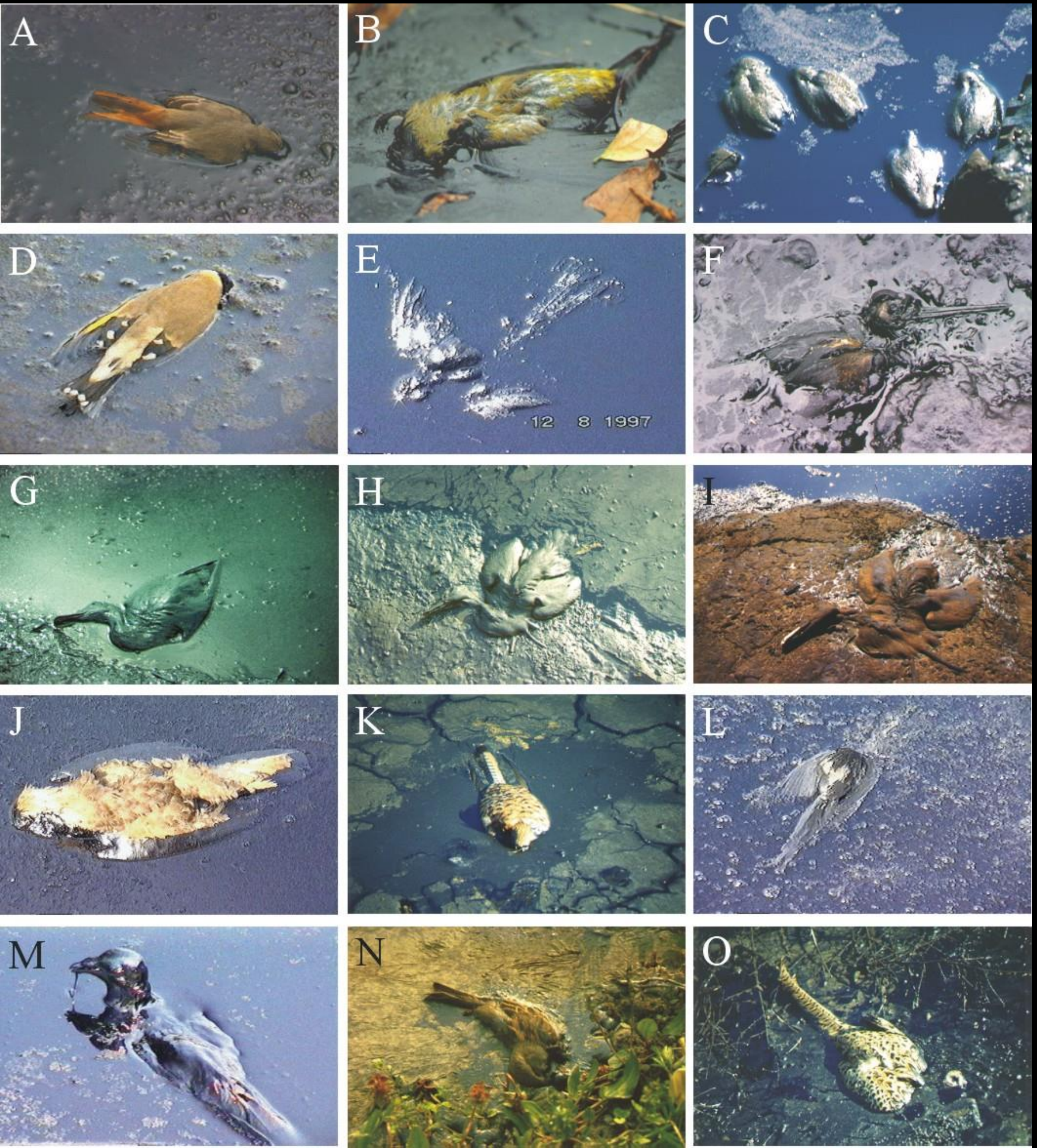
A budapesti pakuratóban elpusztult vízirovarok



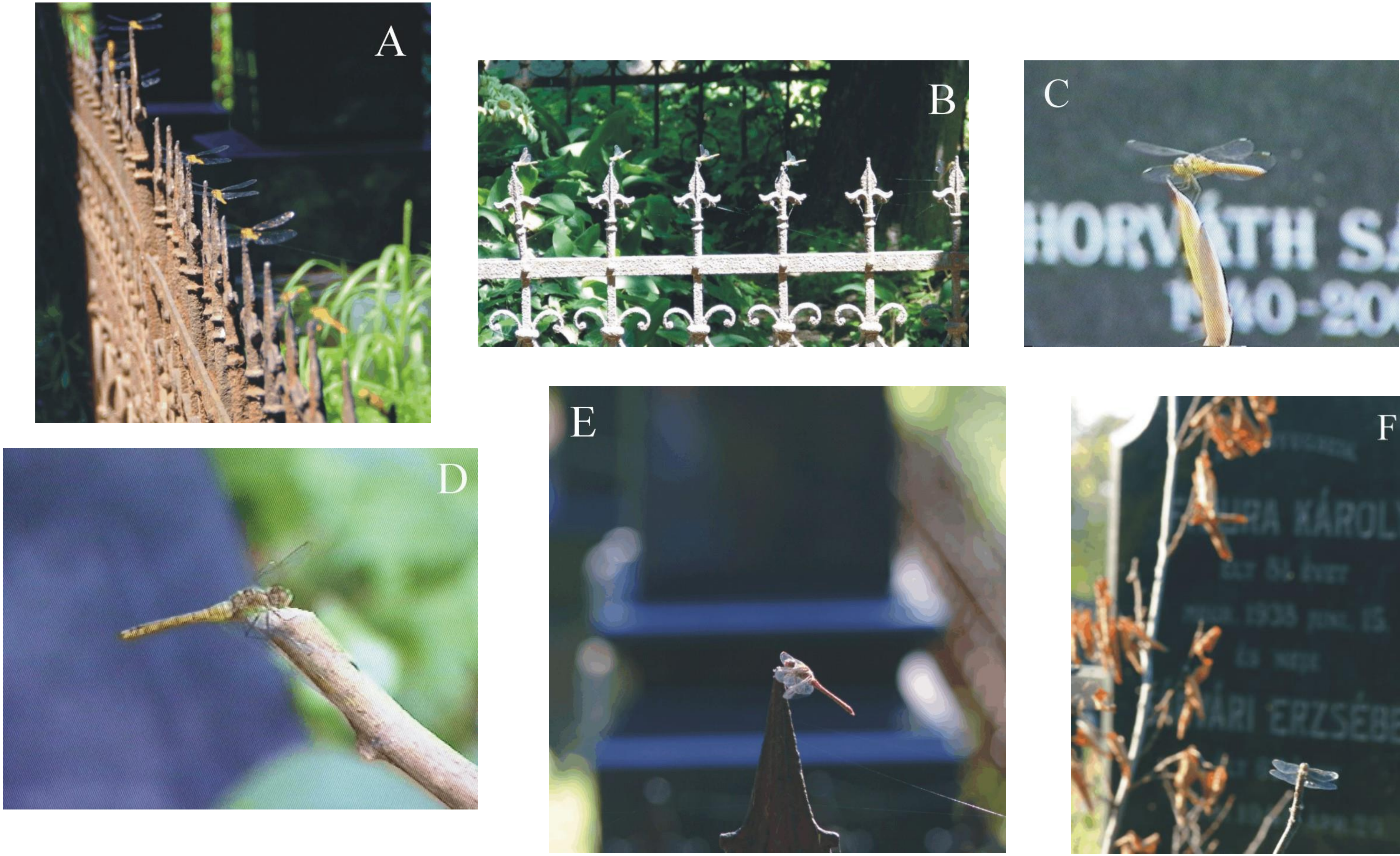
A budapesti pakuratő által megtévesztett szitakötők



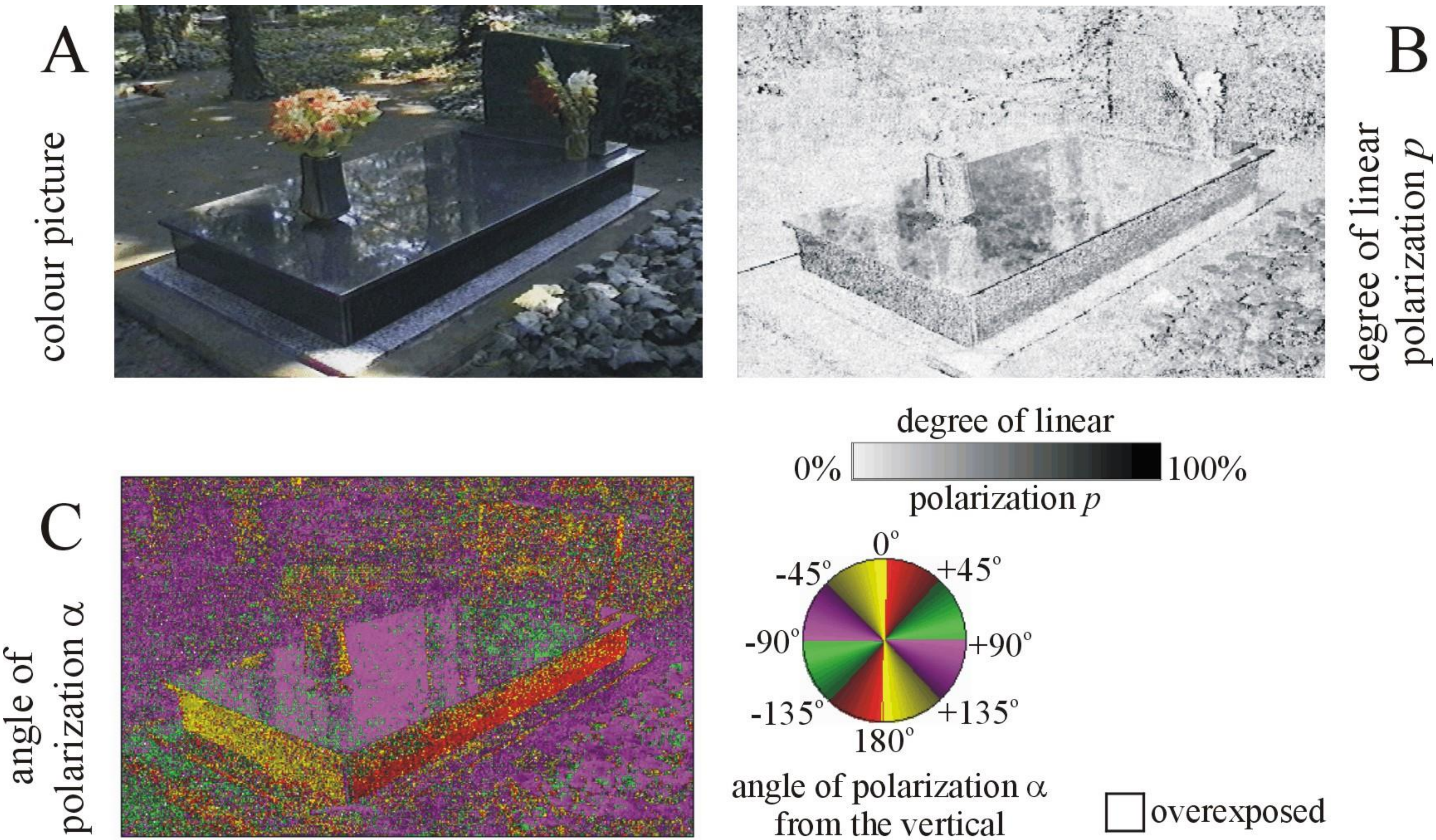
A budapesti pakuratóban elpusztult madarak



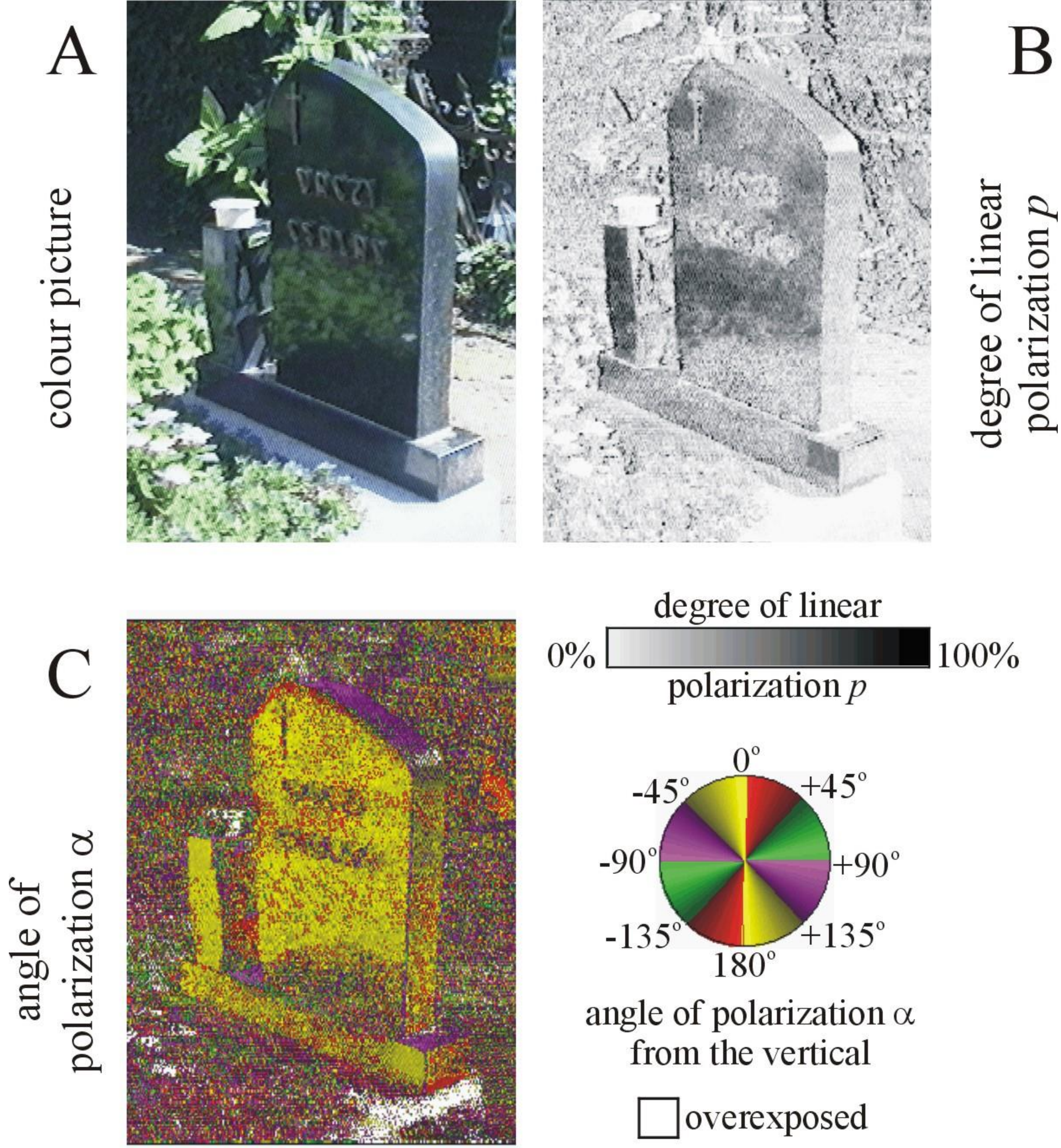
Temetők fekete sírköveihez vonzódó szitakötők



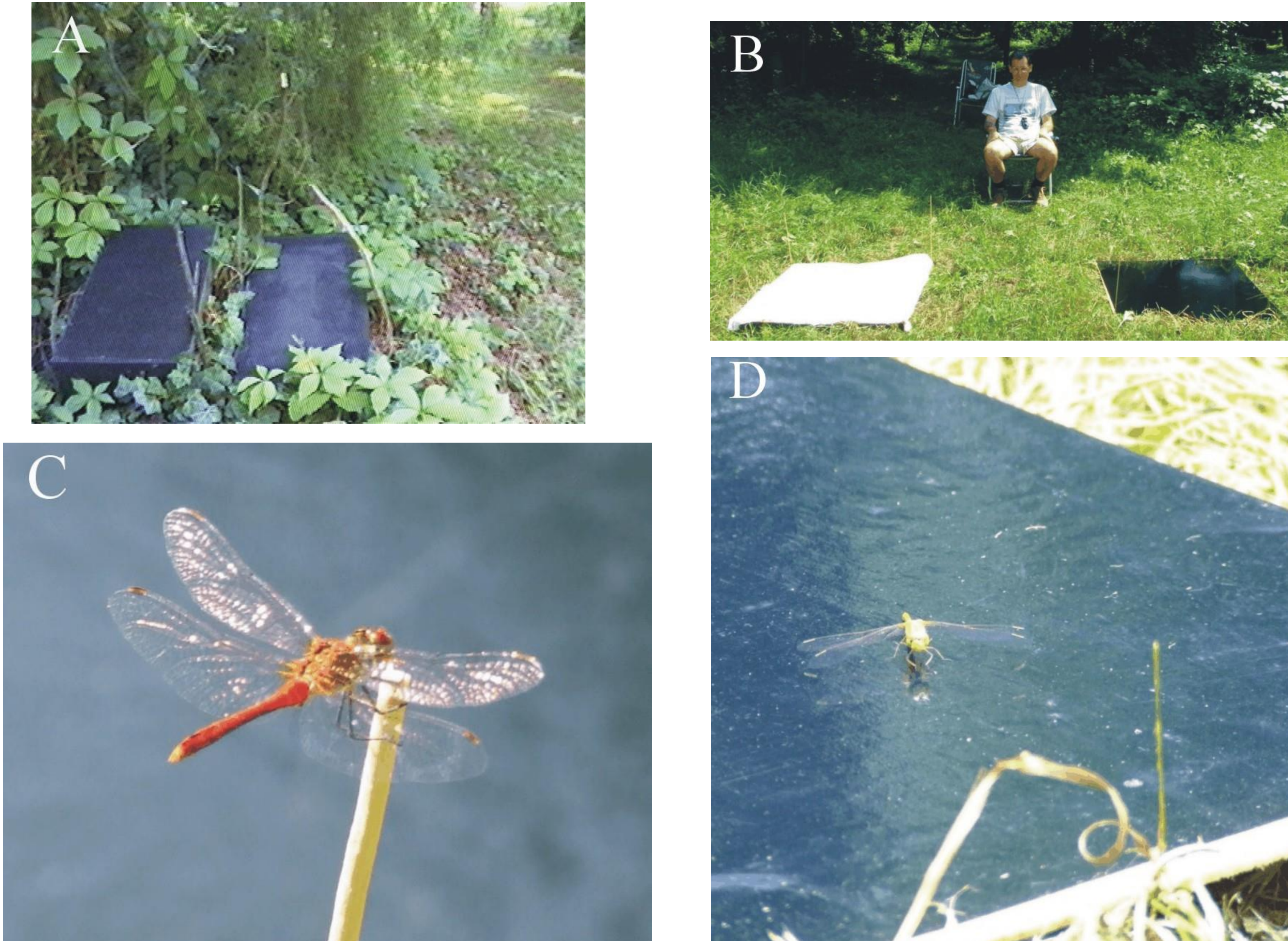
Temetők fekete sírköveihez vonzódó szitakötők



Temetők fekete sírköveihez vonzódó szitakötők



Temetők fekete sírköveihez vonzódó szitakötők

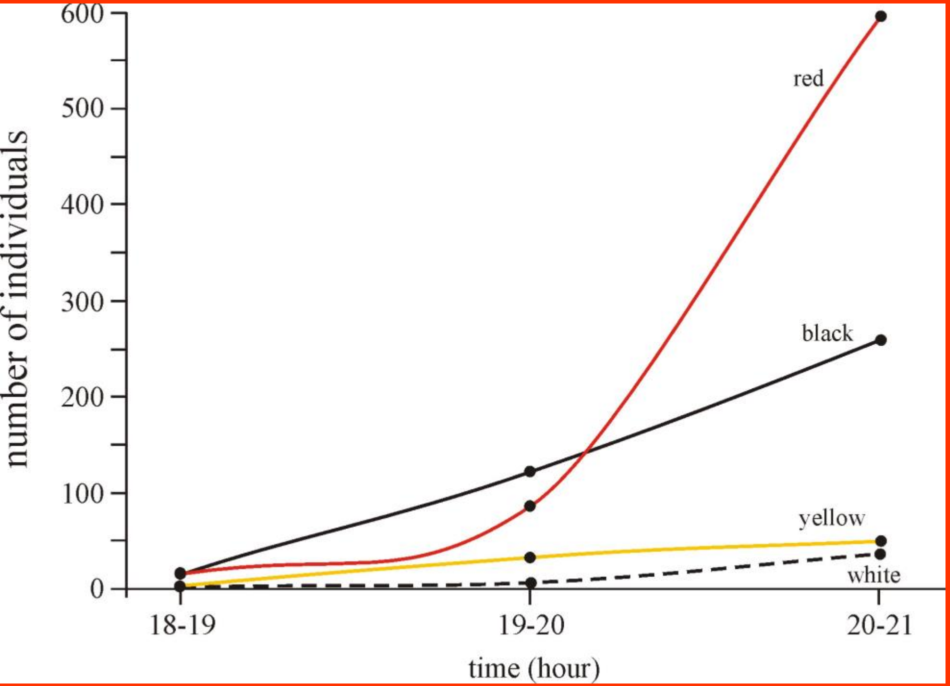


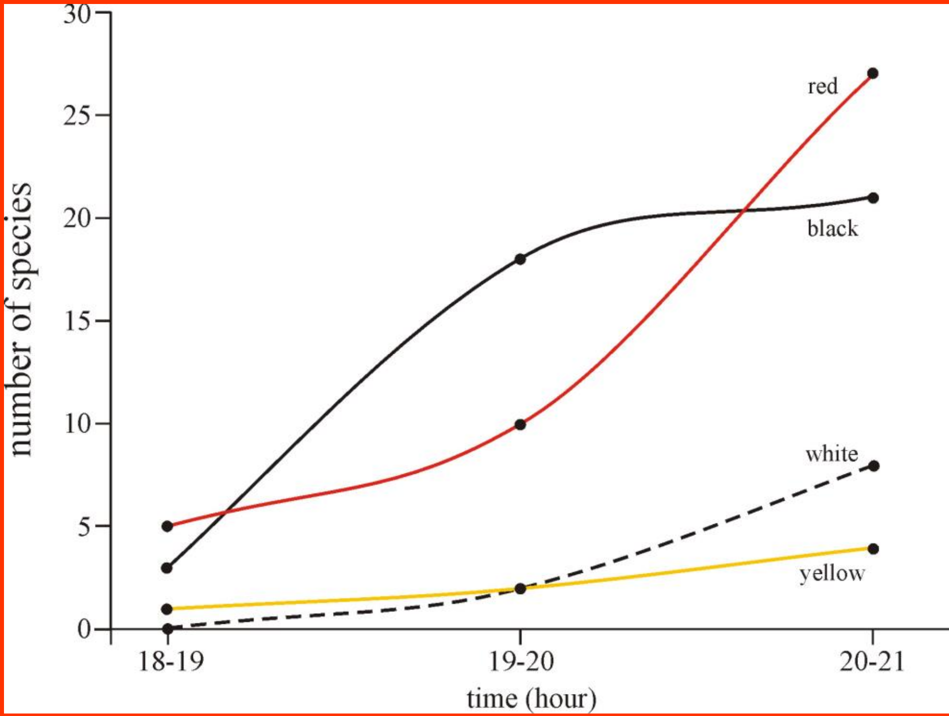
Fényes autókhoz vonzódó vízirovarok

Photographed by Rebecca Allen, 2009

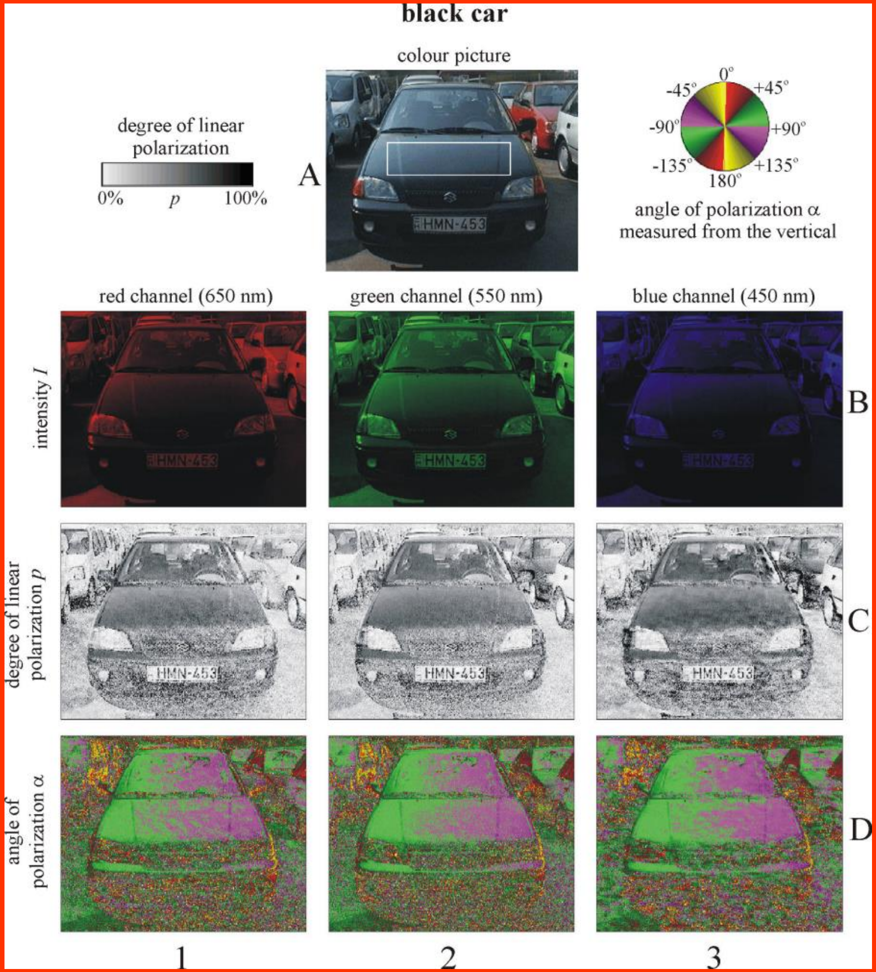
Fényes autókhoz vonzódó vízirovarok

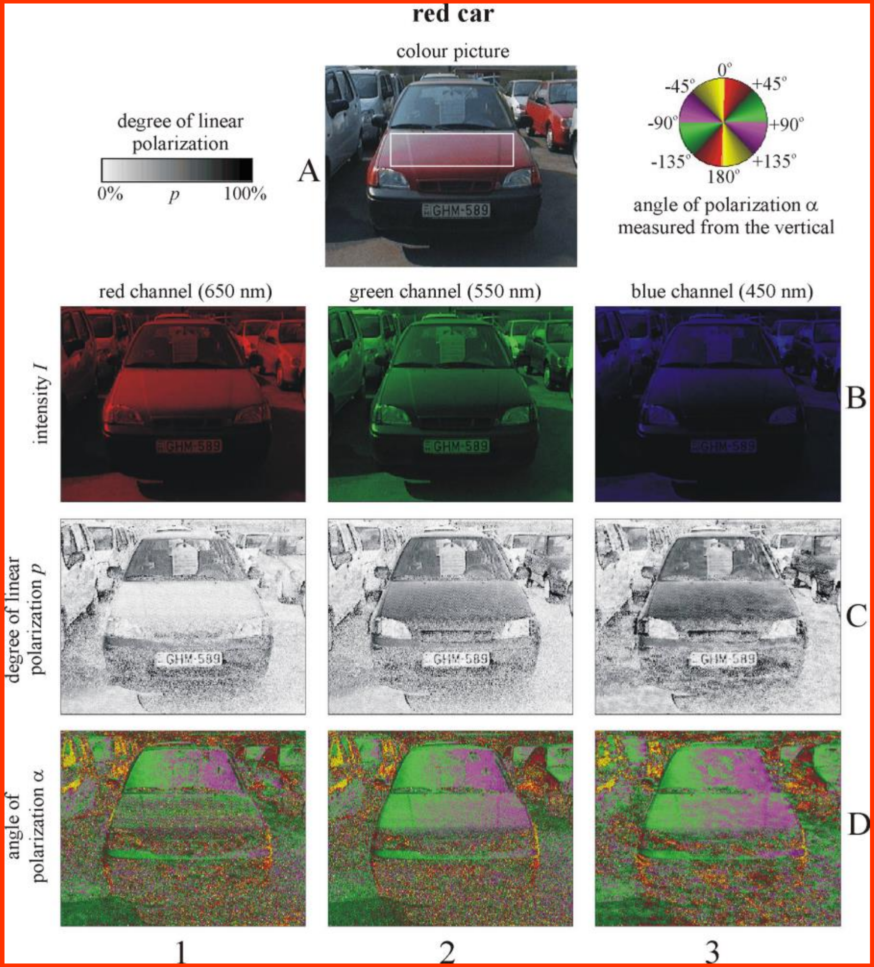
A vízirovarok főleg a fekete és piros autókhoz vonzódnak, a fehérhez és sárgához viszont nem



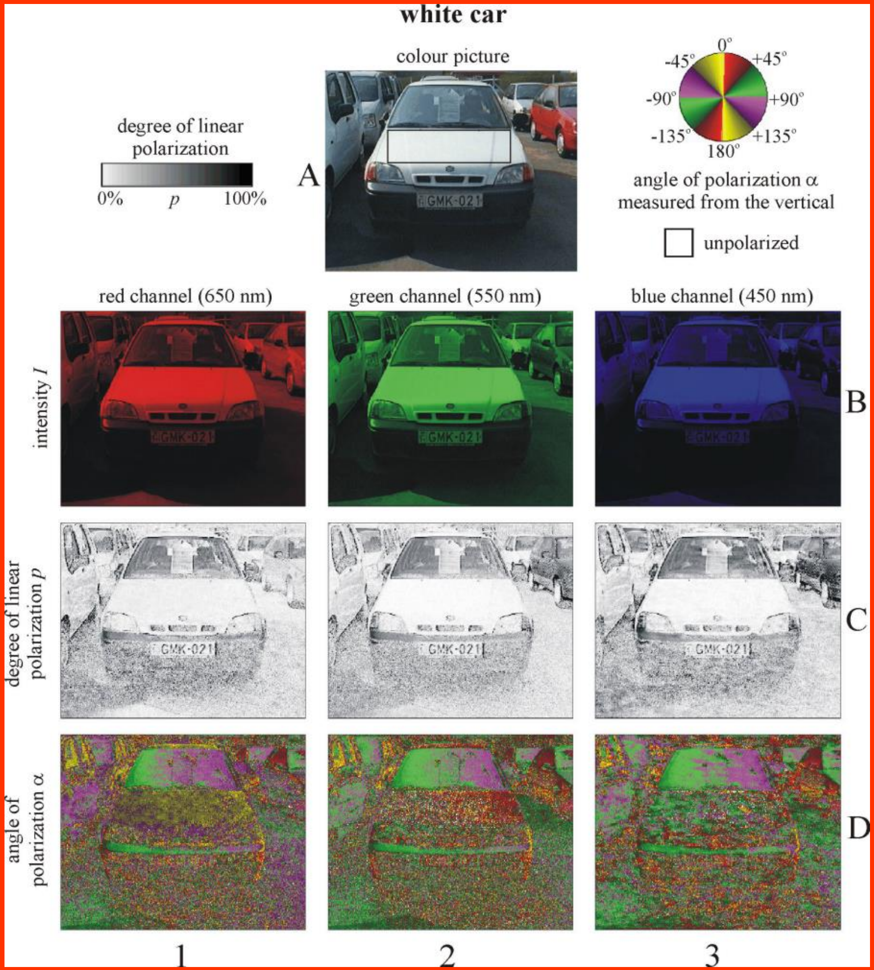


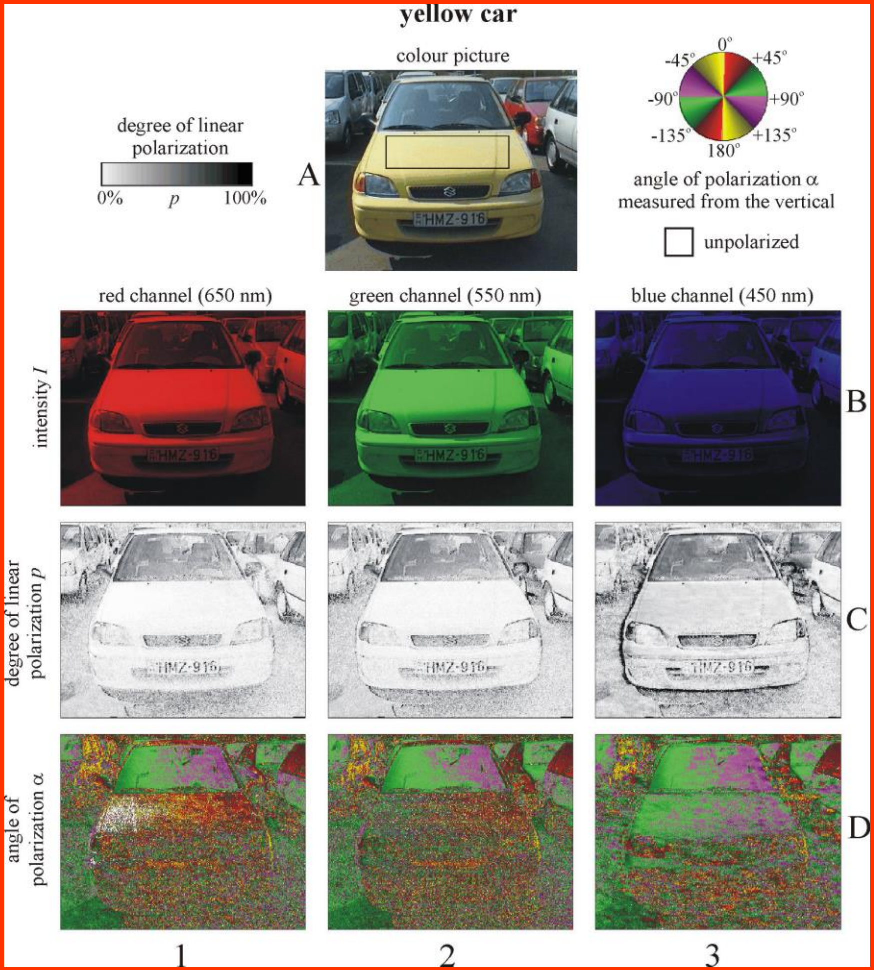
Fekete és piros autók polarizációs mintázatai

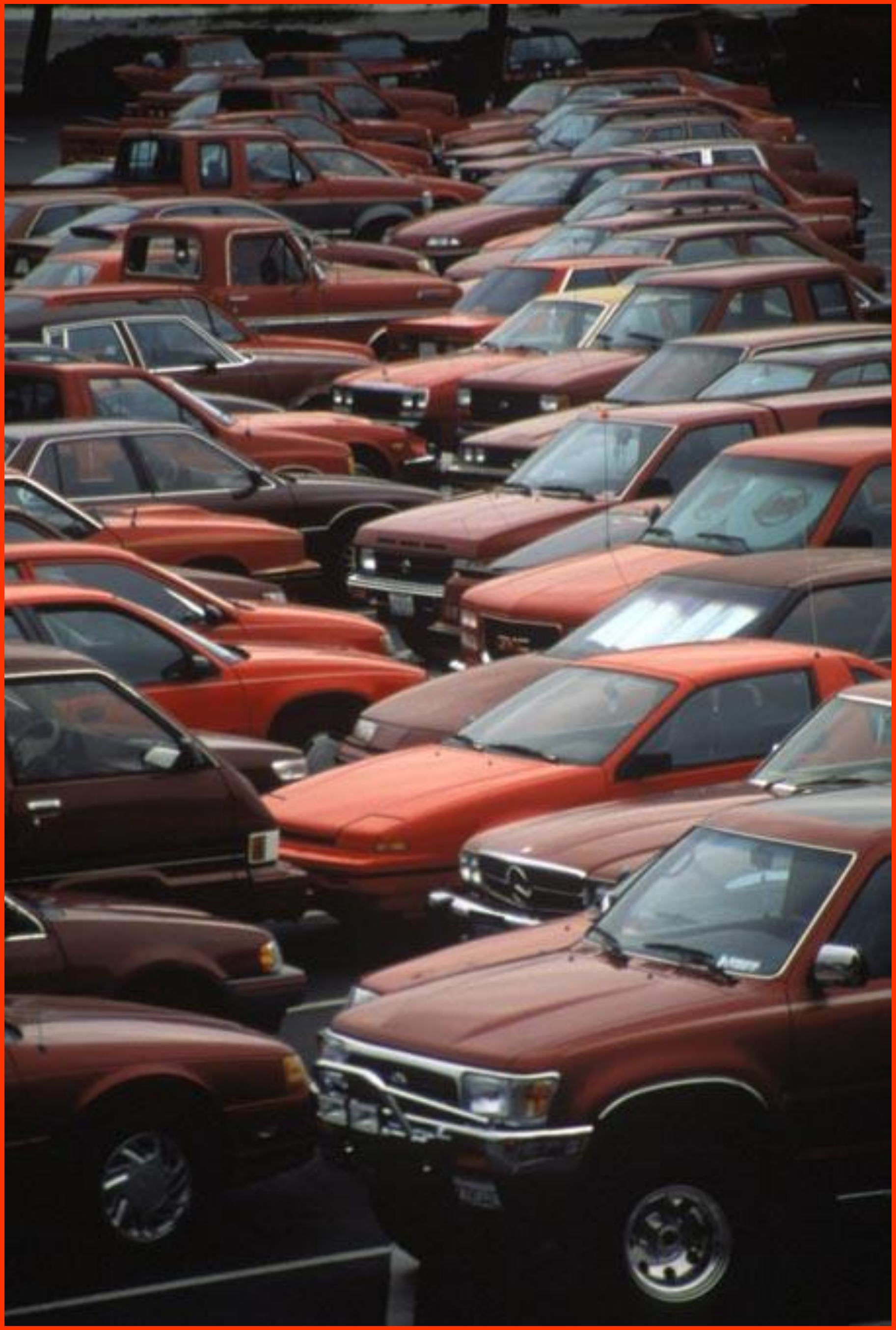




Fekete és piros autók polarizációs mintázatai





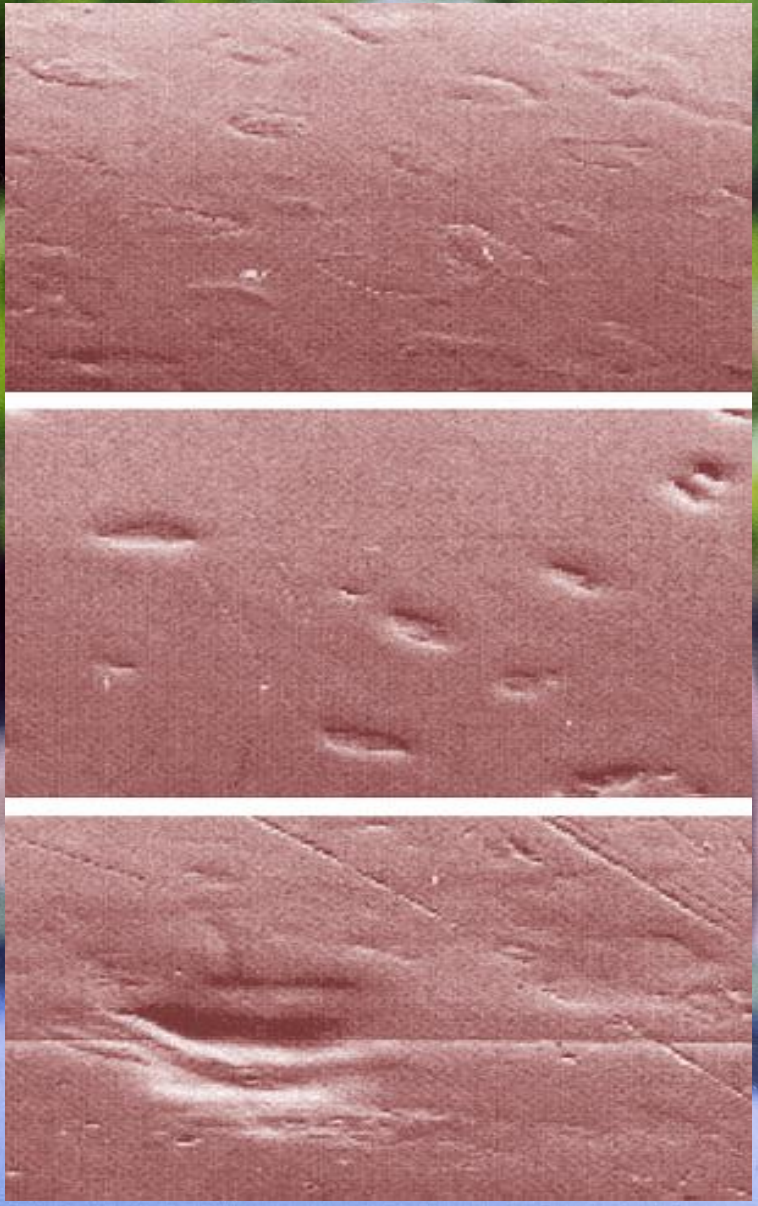


Milyen színű a legkörnyezetbarátabb autó?

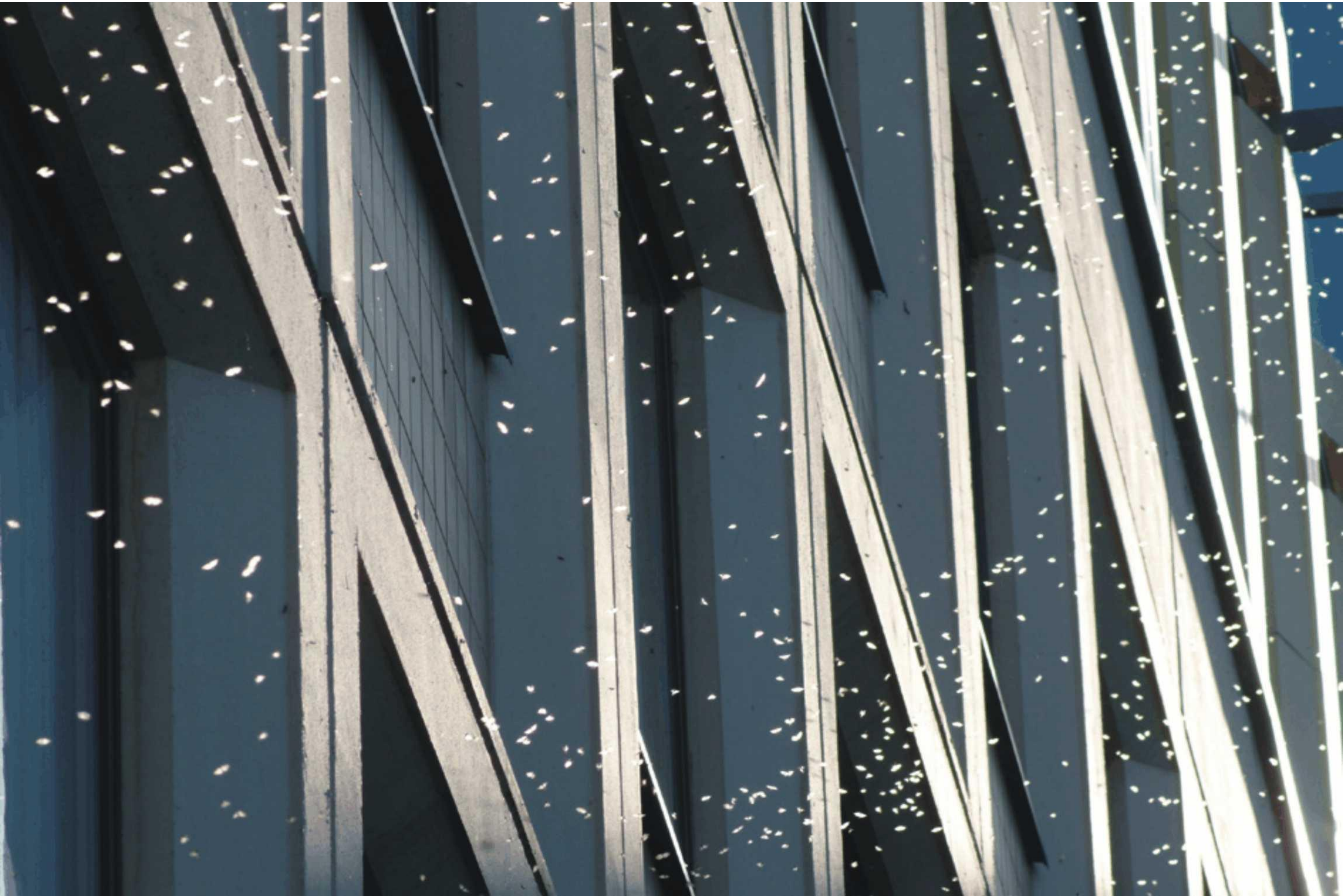
A "legzöldebb" autó fehér és piszkos

A piszkos autó nem szép, de környezetbarát

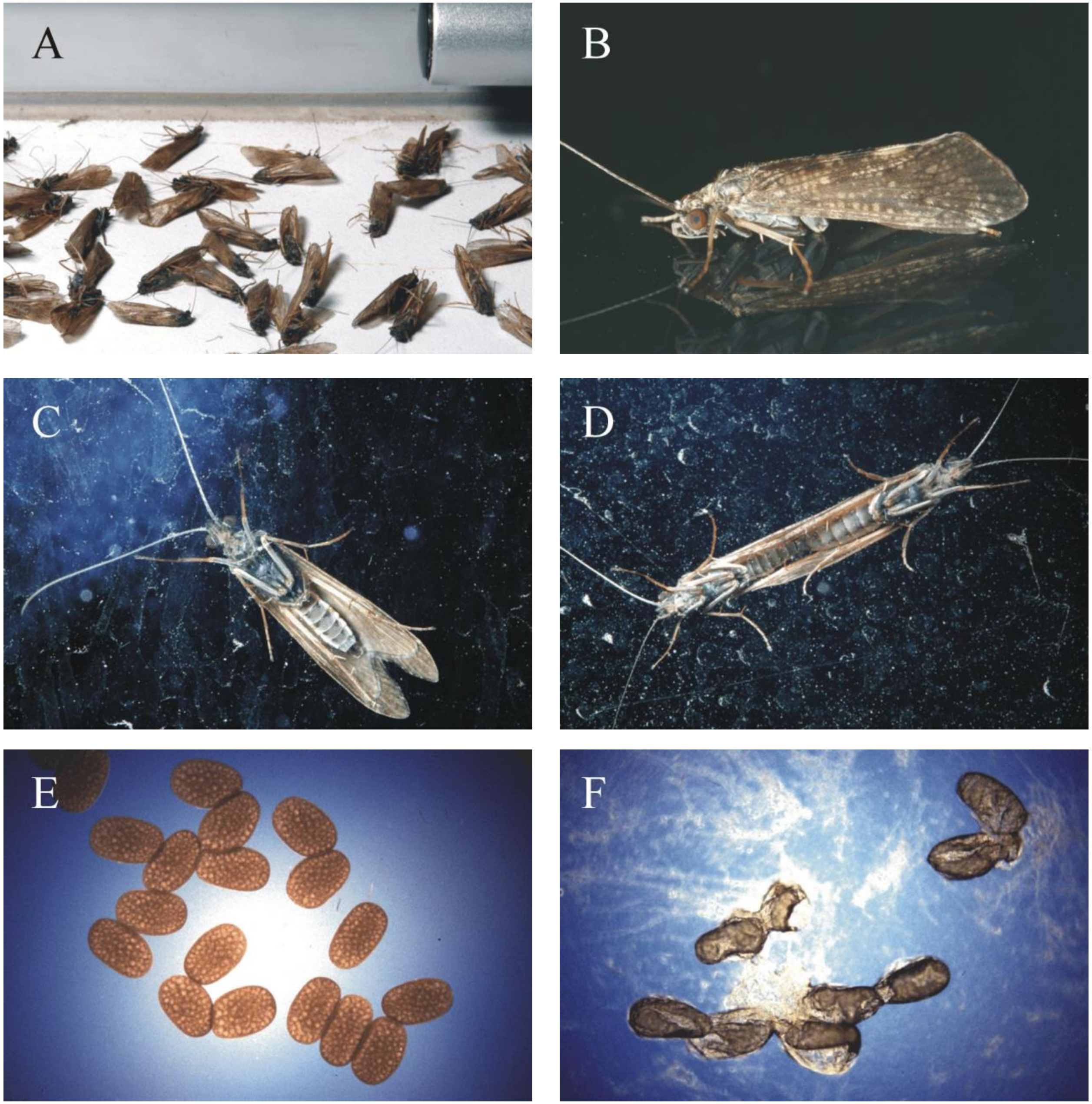
A megtévesztett szitakötő ”bosszúja”



Üvegfelületekhez vonzódó tömegtegzesek (*Hydropsyche pellucidula*)



Üvegfelületekhez vonzódó tömegtegzesek (*Hydropsyche pellucidula*)

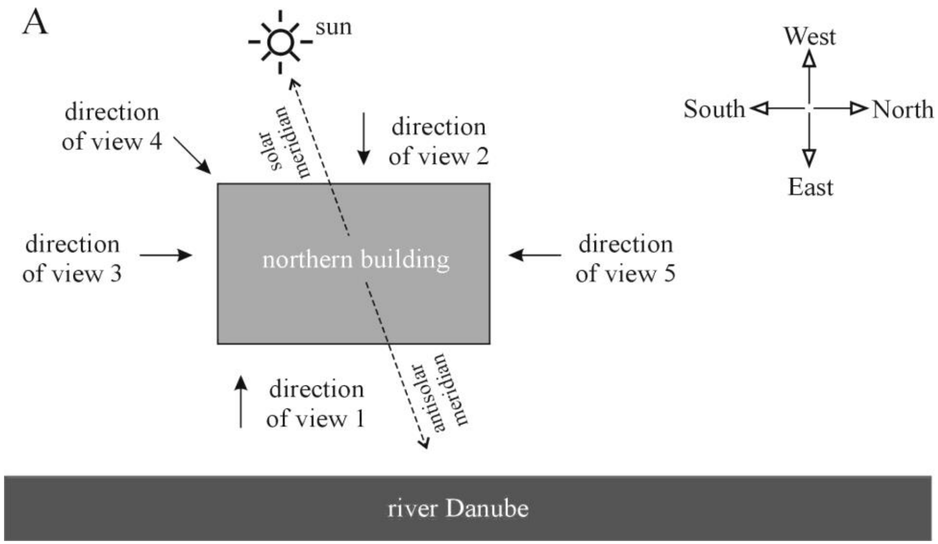


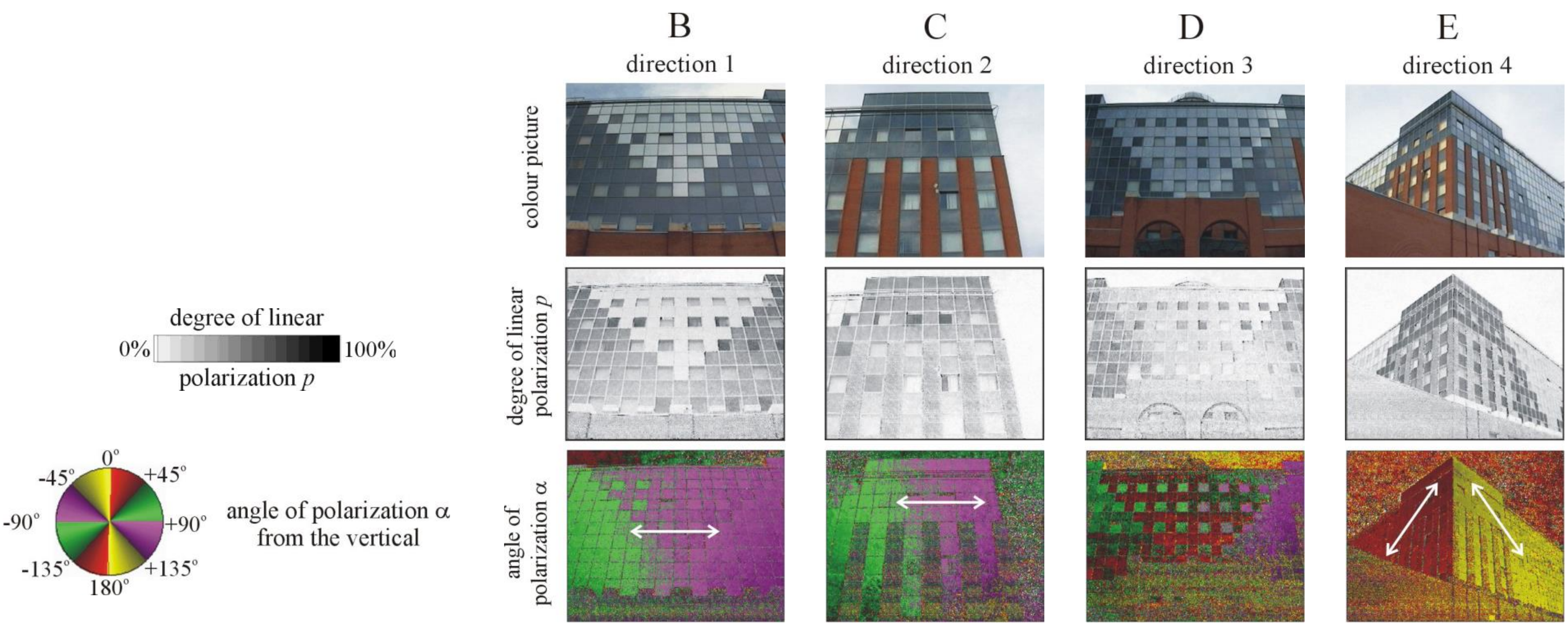
Üvegfelületekhez vonzódó tömegtegzesek (*Hydropsyche pellucidula*)

Üvegfelületekhez vonzódó tömegtegzesek (*Hydropsyche pellucidula*)

No.	**date** (2007)	**vertical glass surface**	
		black (*N* = 50)	**white** (*N* = 50)
1	19 April	6,6 ± 3,5	2,2 ± 1,0
2	20 April	10,1 ± 4,2	3,0 ± 1,3
3	22 April	17,2 ± 5,3	5,3 ± 2,2
4	1 May	28,5 ± 11,3	5,1 ± 2,1
5	5 May	65,2 ± 24,6	9,1 ± 3,2

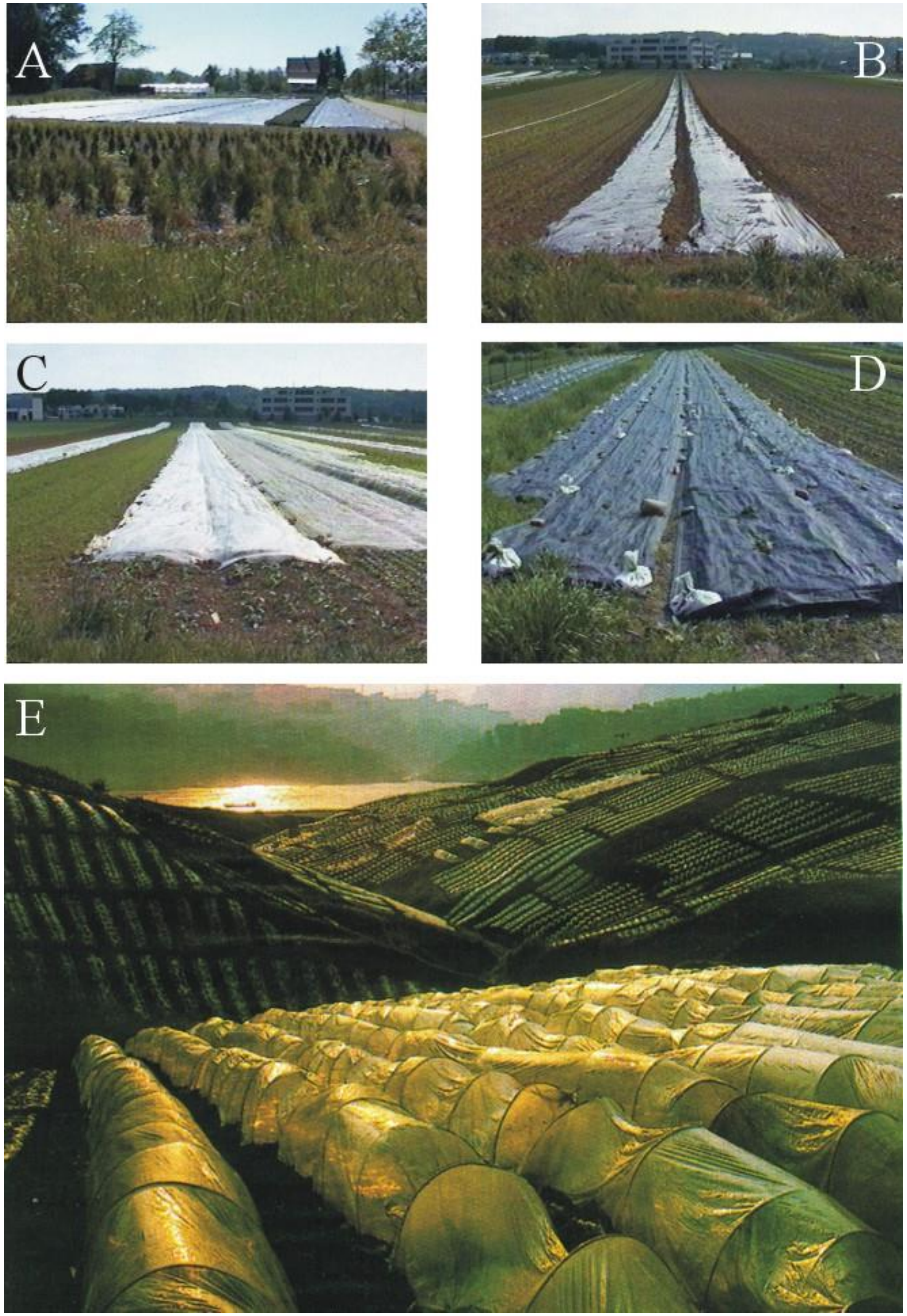
Üvegfelületekhez vonzódó tömegtegzesek (*Hydropsyche pellucidula*)



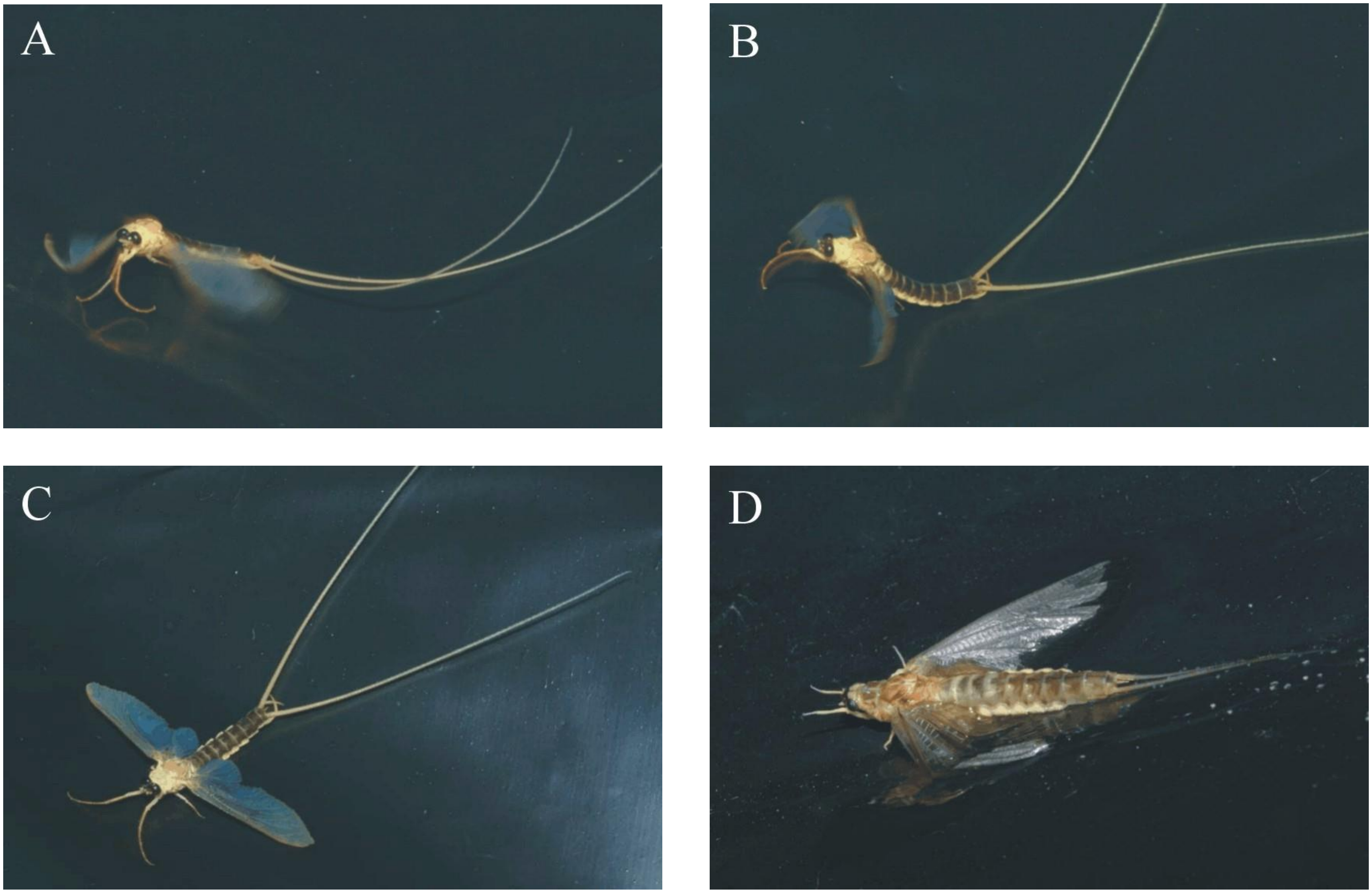


Üvegfelületekhez vonzódó kérészek

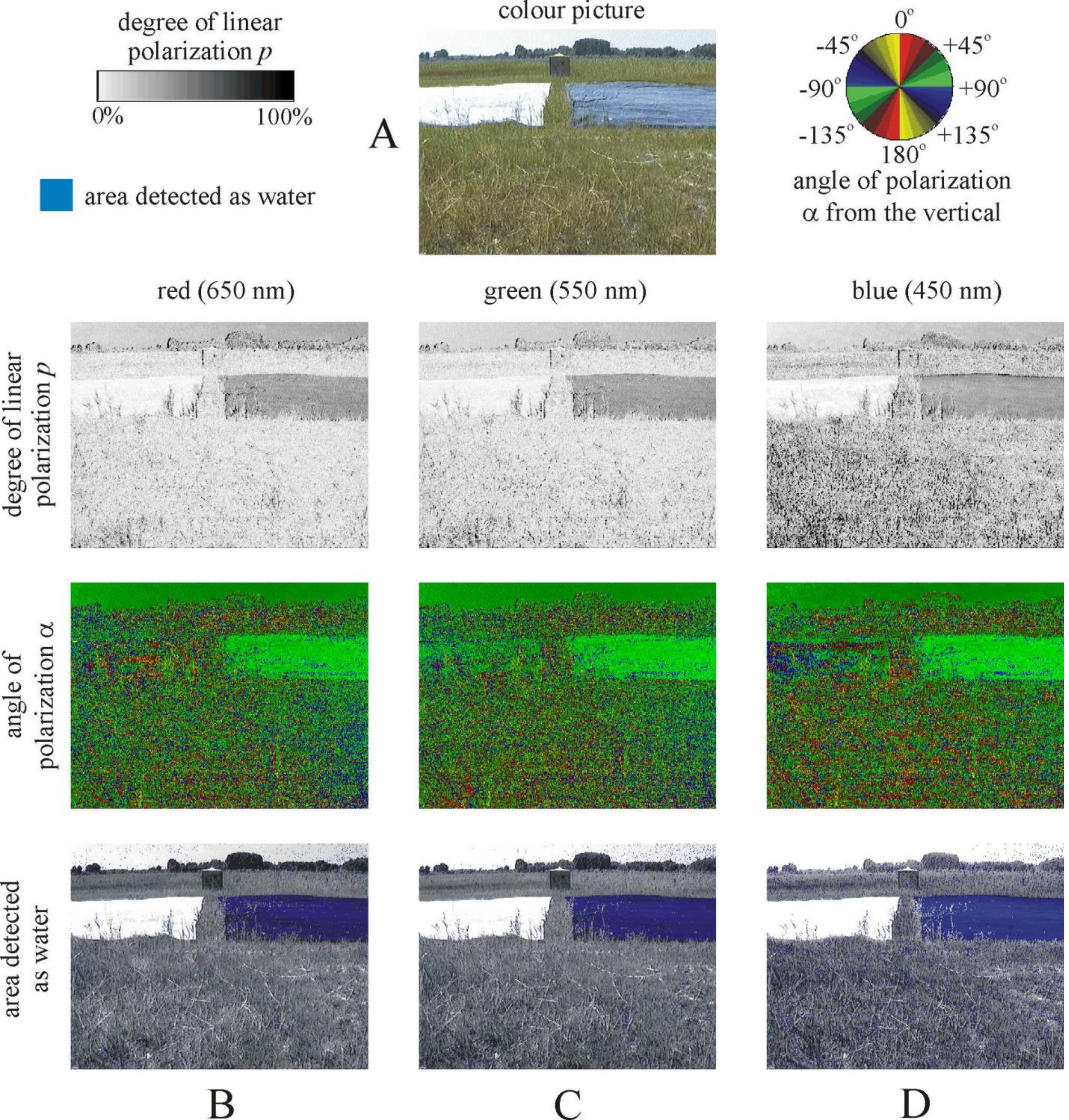
Fekete agrofóliákhoz vonzódó vízirovarok



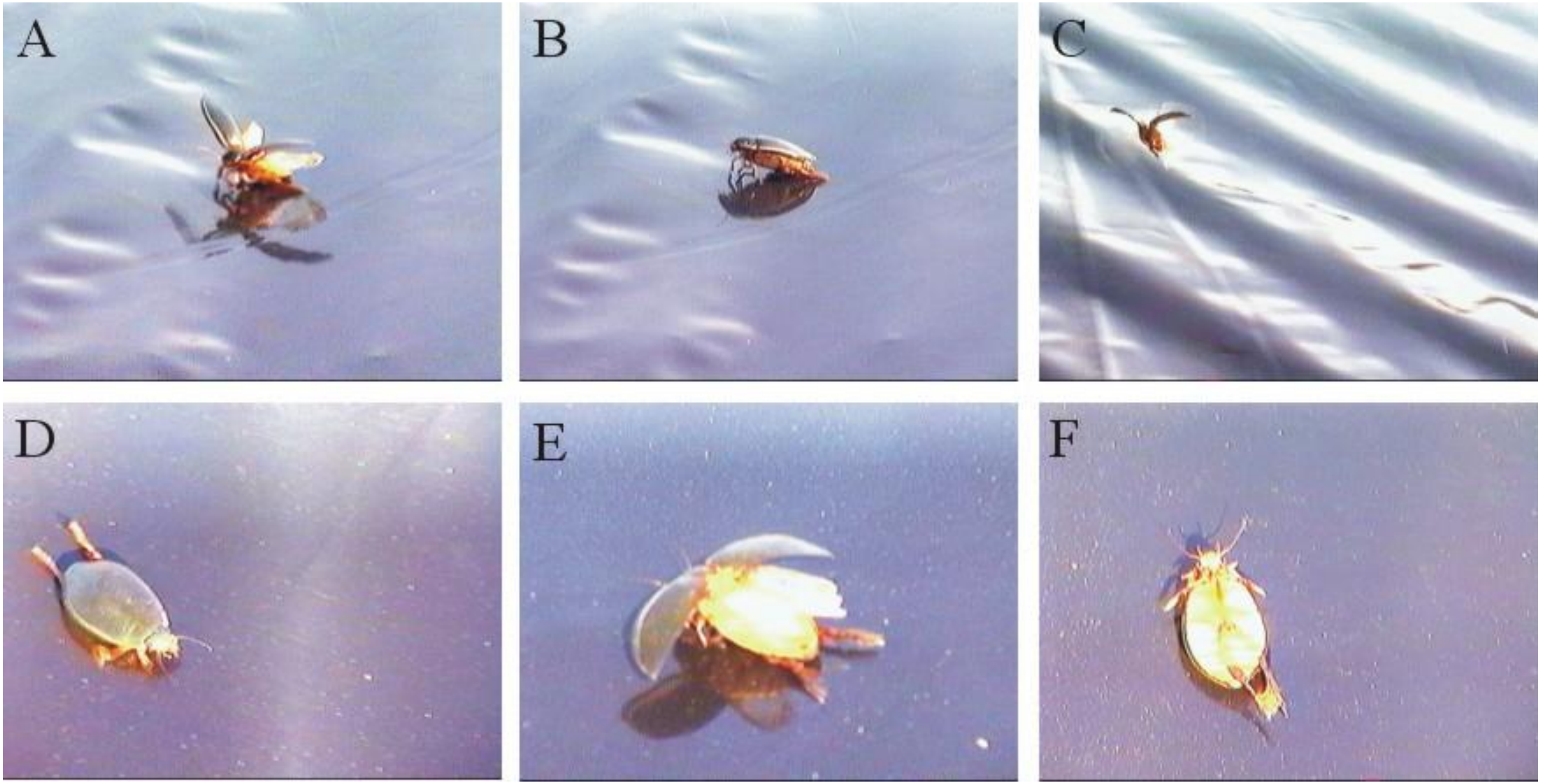
Fekete agrofóliákhoz vonzódó vízirovarok



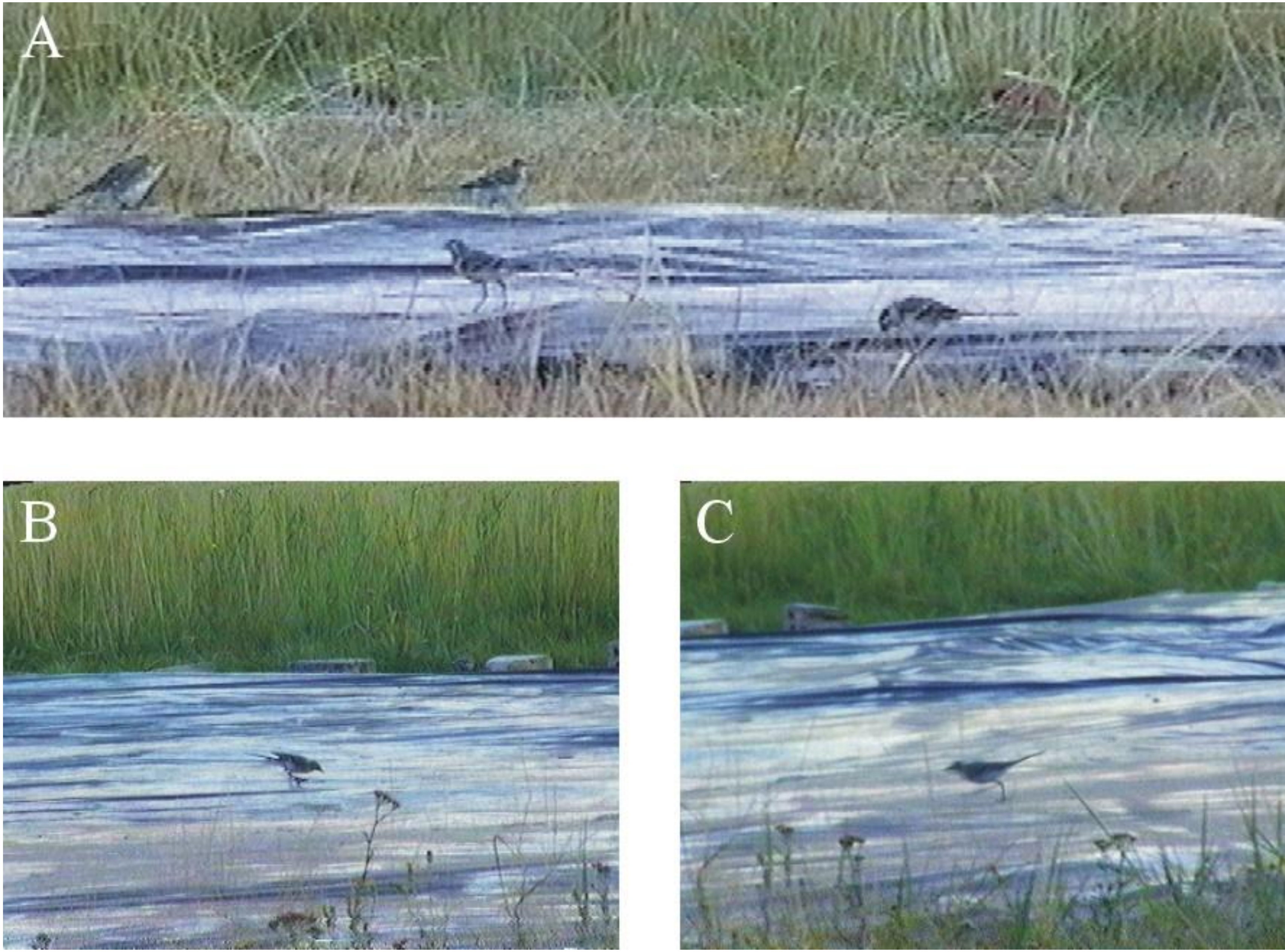
Fekete és fehér agrofóliák polarizációja



Csíkbogár viselkedése fekete agrofólián

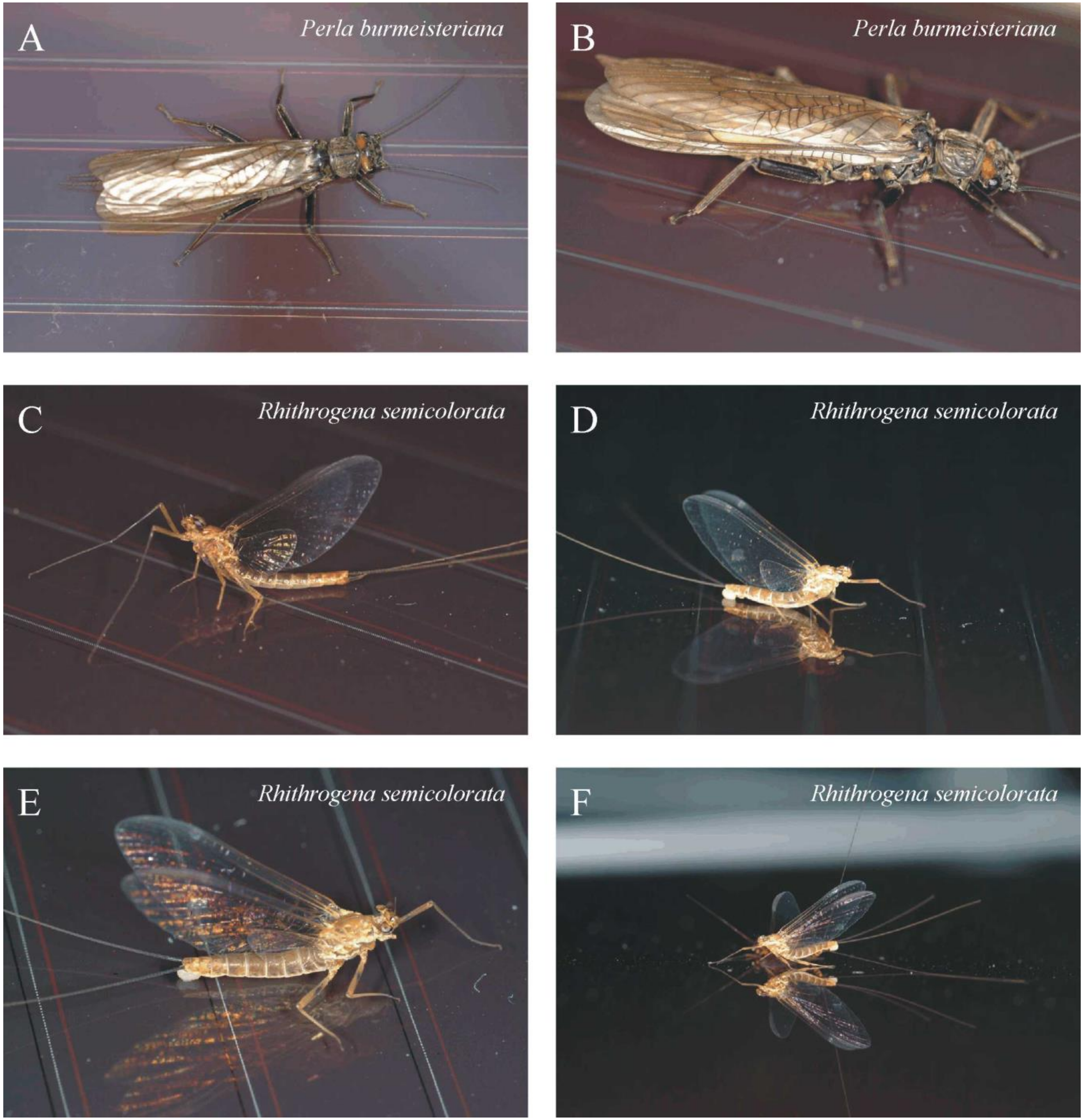


Barázdabillegetők viselkedése fekete agrofólián

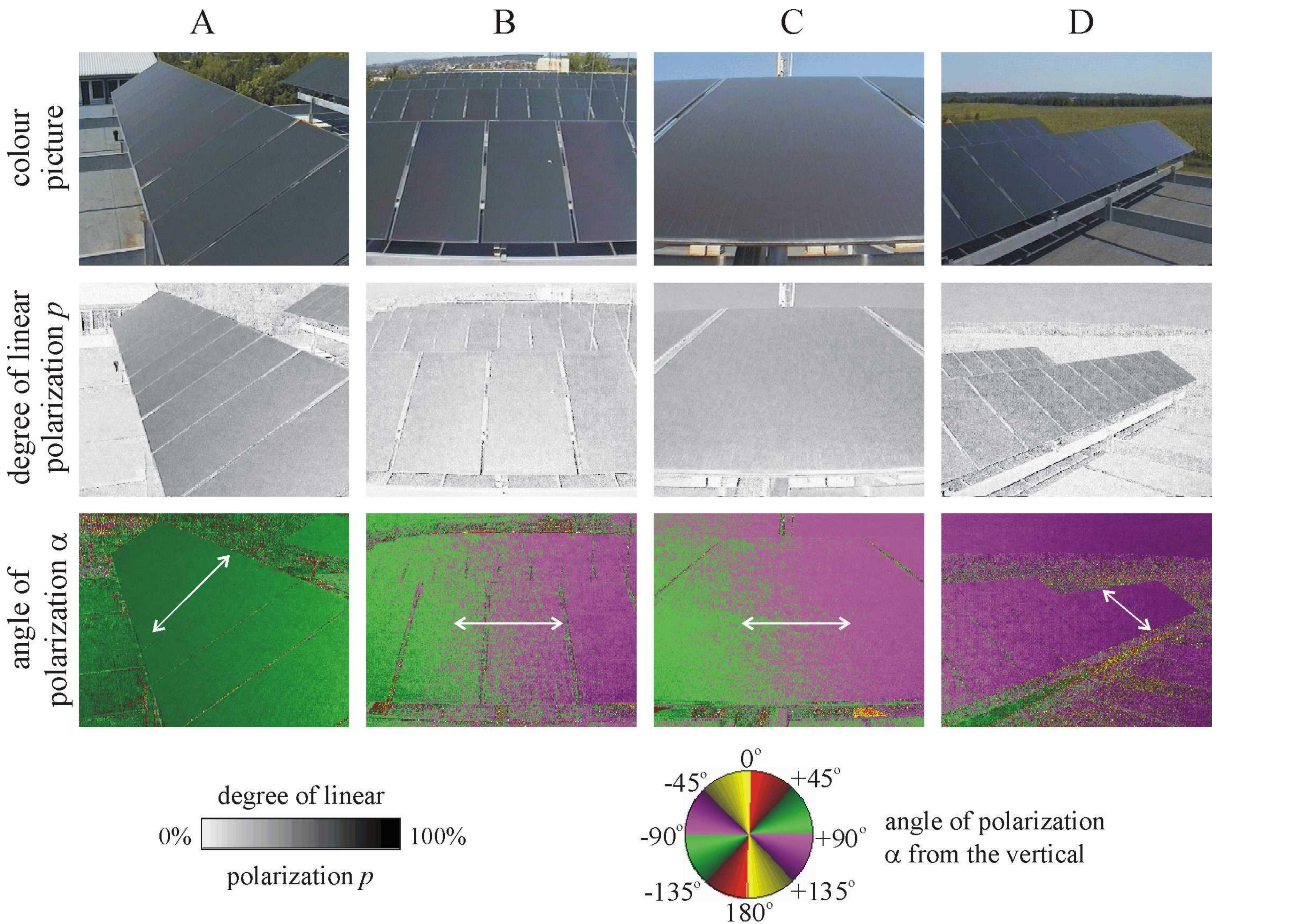


Egyre terjedő napelemtáblák és napkollektorok

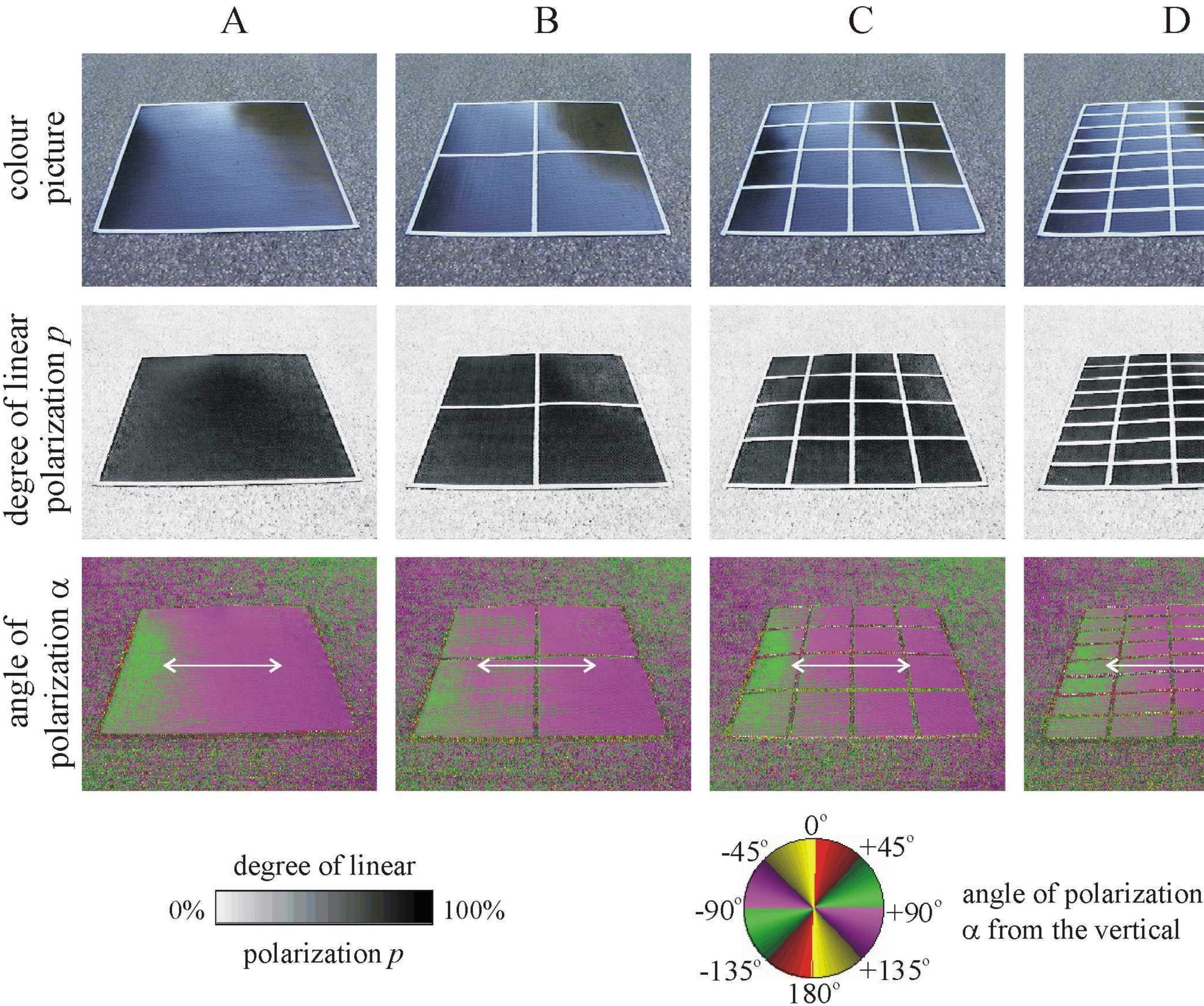
Napelemtáblákra szálló vízirovarok



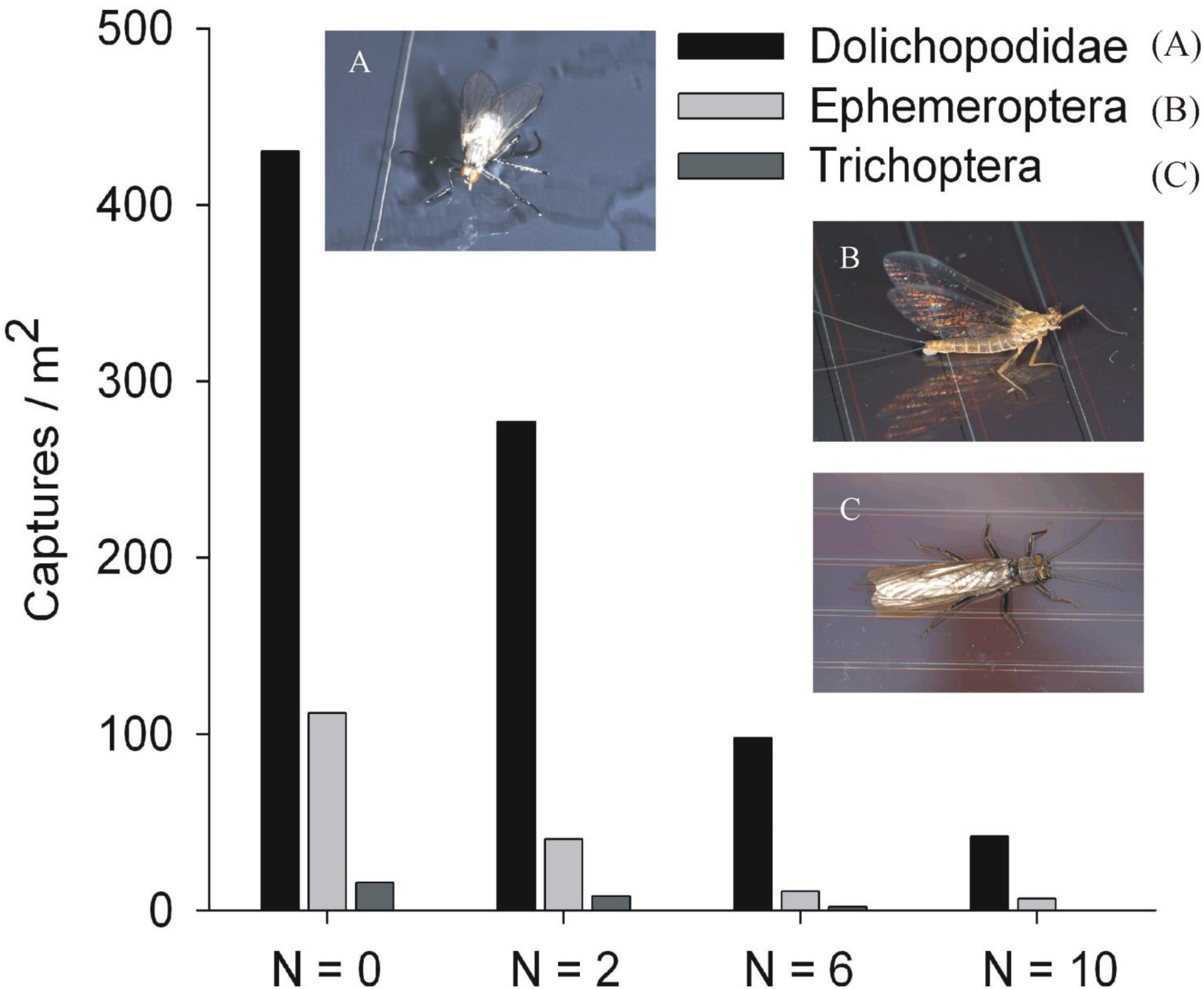
Homogén fekete napelemtáblák polarizációja



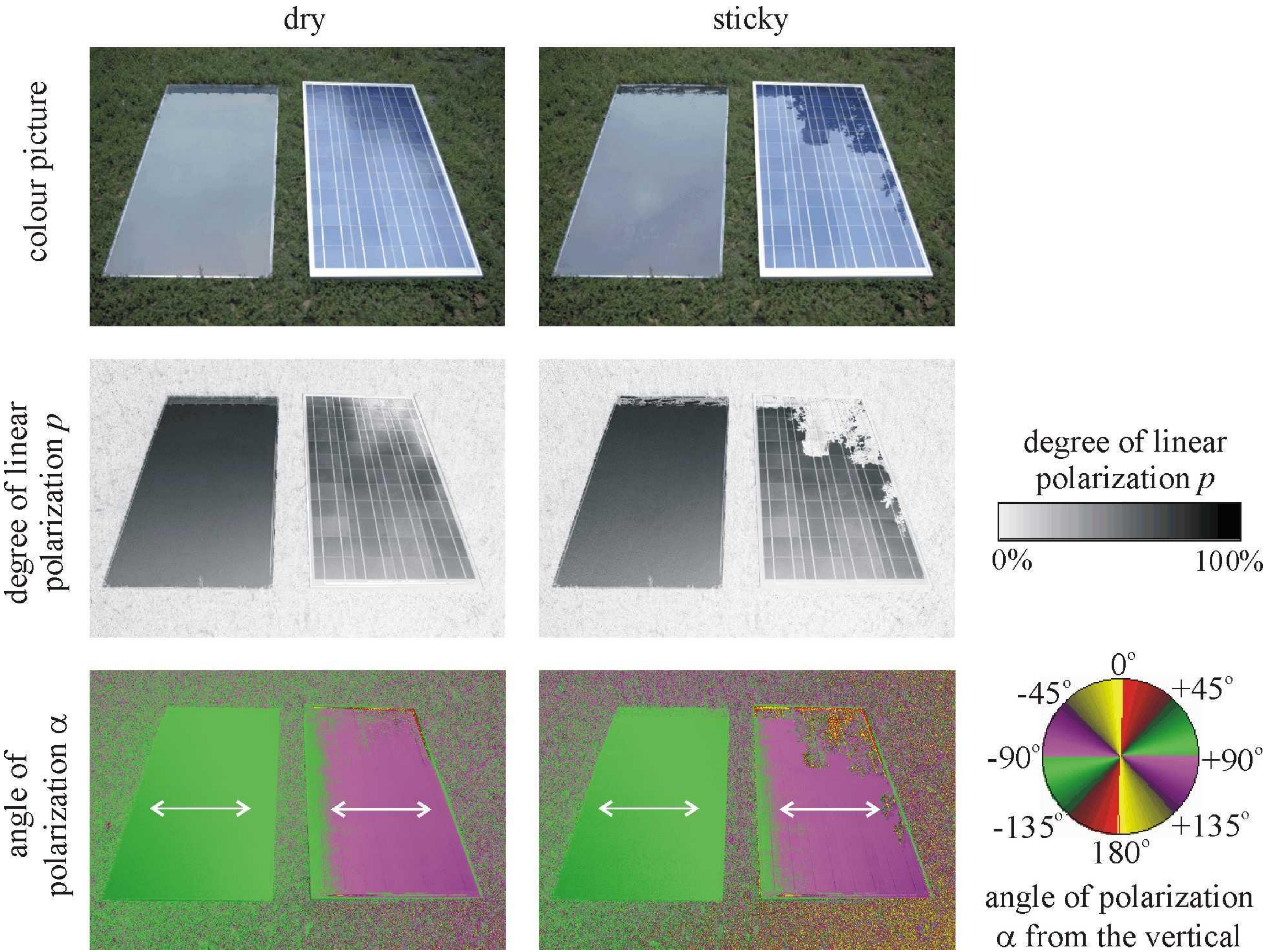
Fehérrácsos napelemtáblák polarizációja



Fehérrácsos napelemtáblák poláros fényszennyezése



Homogén és fehérrácsos napelemtáblák polarizációja

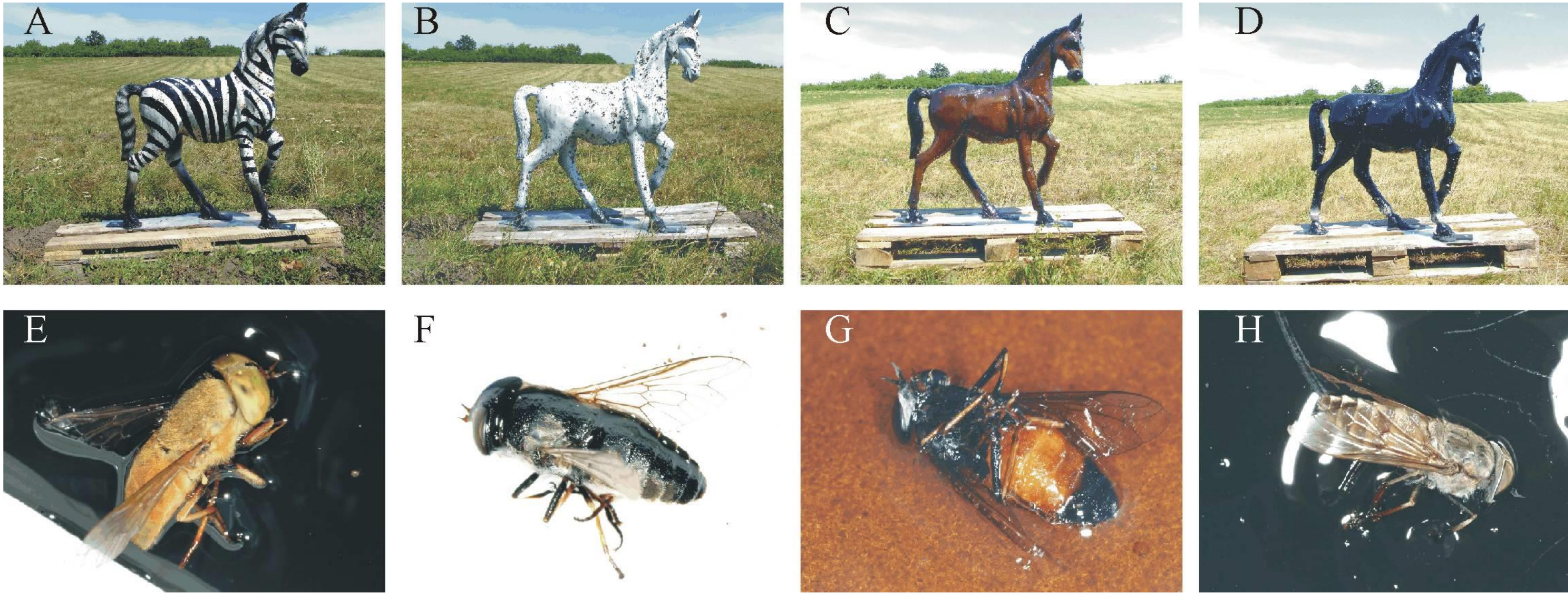



A poláros fényszennyezés
csökkentésének zebráktól elleshető
módszere

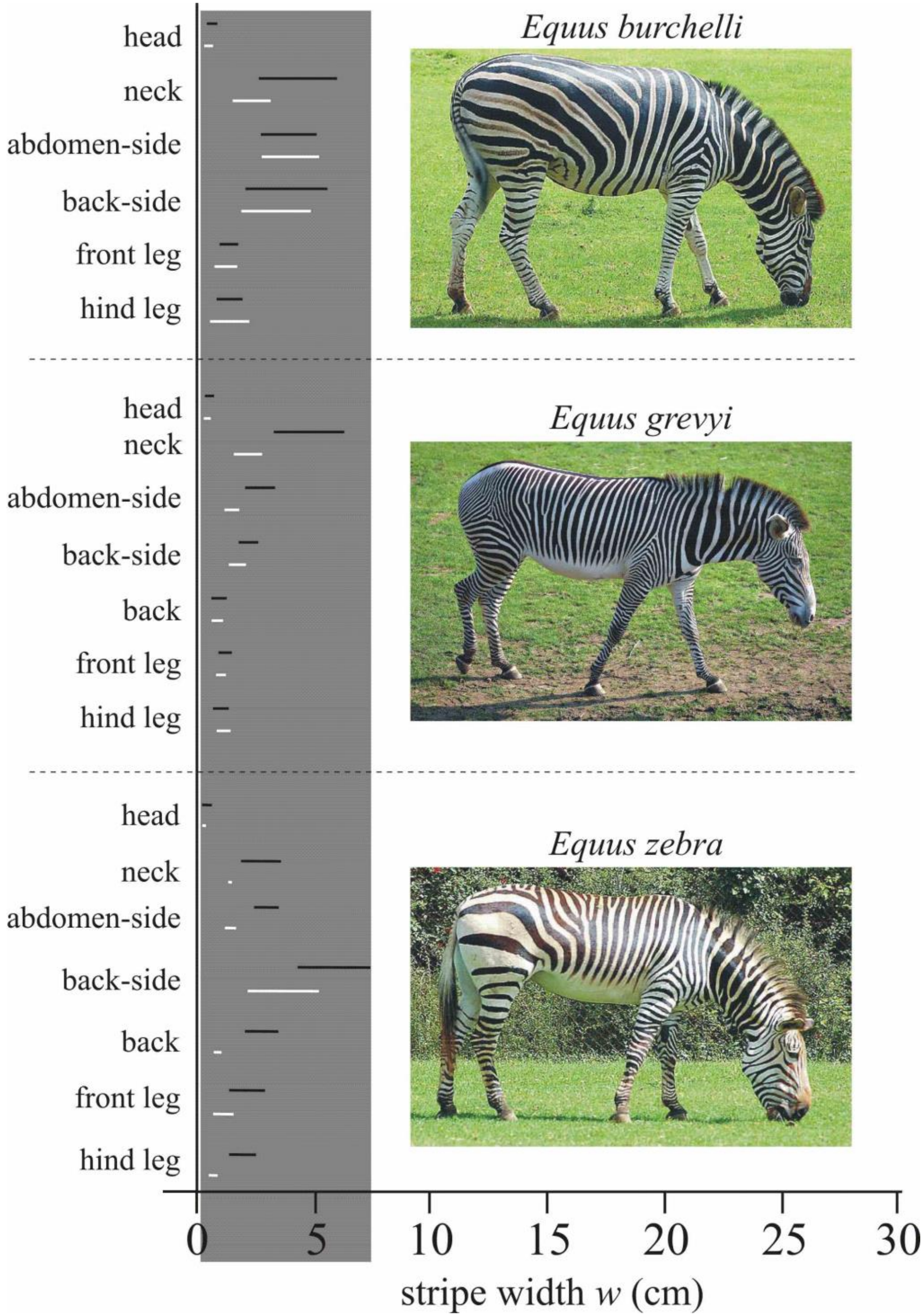
Vérszívó bögölyök

The Natural History Museu

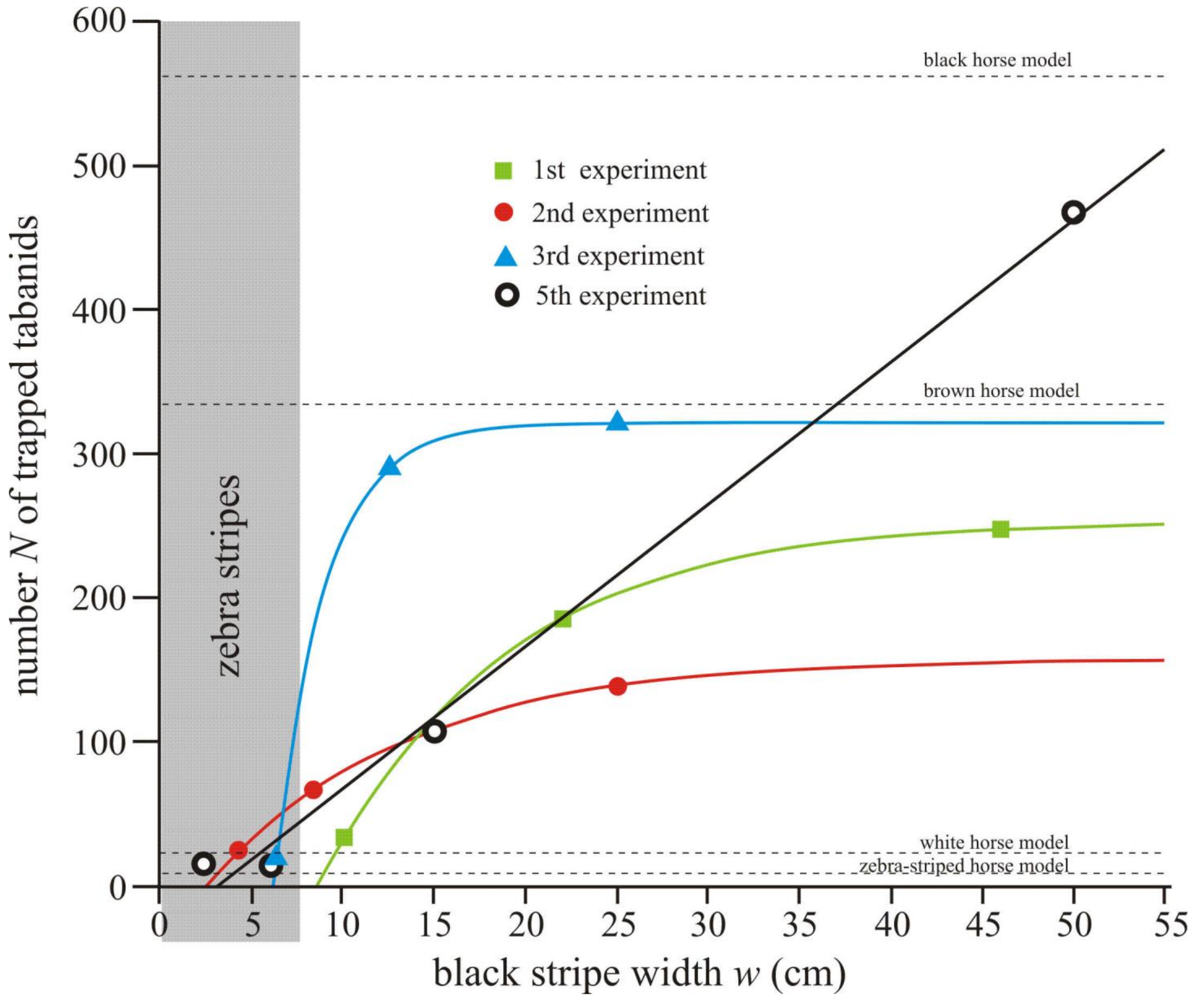
Terepkísérletek ló- és zebramaketekkel



Zebrák csíkszélességének mérése



Zebracsíkos felületek bögölyvonzása a csíkvastagság függvényében



Gyakorlati alkalmazás: zebracsíkos lóruha

www.equiport.co.uk/products/horse/stable-and-turnout-rugs/buzzoff-zebra-full-neck-fly-sheet-bu03/

Apps | Global Change ... | C++ Qt Progra... | IDŐJÁRÁS | Setting up AVR ... | Index | Engbedded AV... | How to series | Interfacing DC ... | atmega - Using ...

NEED HELP? CALL US ON (+44) 01565 723 525 | NOT LOGGED IN | LOG IN NOW | MY WISH LIST (0)

EQUIPORT EQUESTRIAN SUPPLIES | PRODUCT SEARCH | YOUR BASKET IS EMPTY

NEW IN | RIDING WEAR | LEISURE WEAR | HORSE | STABLE | DOG | BRANDS | SPECIAL OFFERS

BUZZ-OFF ZEBRA FULL NECK FLY SHEET

by Bucas

FROM: £99.00 PRODUCT ID: BU03

The Bucas Buzz-Off Zebra Full Neck Fly Sheet is a fly, insect and UV protective rug made from a specially developed lightweight fine mesh fabric with zebra print.

Zebra print? Yes, really. This fly sheet doesn't just look amazing, there's a scientific principle behind it too.

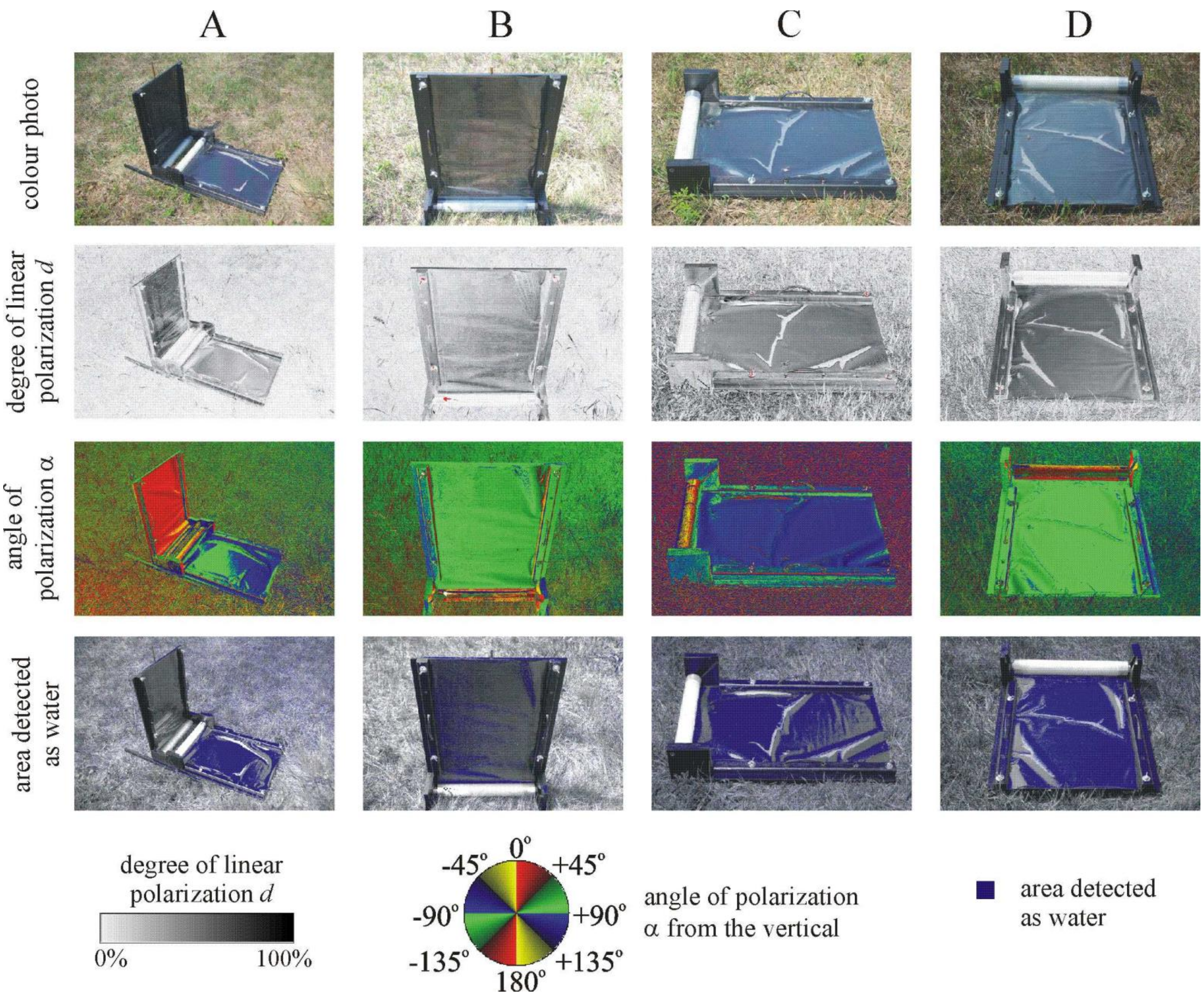
Scientists painted wooden pallets containing vegetable oil different patterns of black and white stripes or all black or all white. These pallets were then placed in a fly-infested field and results showed that there were far more flies in the black painted pallets, fewer in the white but the fewest flies of all were found in the pallets painted with very thin black and white stripes.

Afterwards, researchers carried out a similar trial on model horses covered in glue. At the end of 59 days, the black horse had caught 562 flies, the brown one 334, the white one 22 and the zebra patterned horse had just 8! It is thought that the flies find the stripes confusing and as a result they tend to steer clear.

Based on this research, Bucas has developed a fly rug with thin zebra-like stripes, to keep horses free from the stresses of summer flies for good. The mesh blocks even the smallest of insects and reduces the effects of ultravoliet radiation.

- The overlapping, padded and lined front provides superb comfort

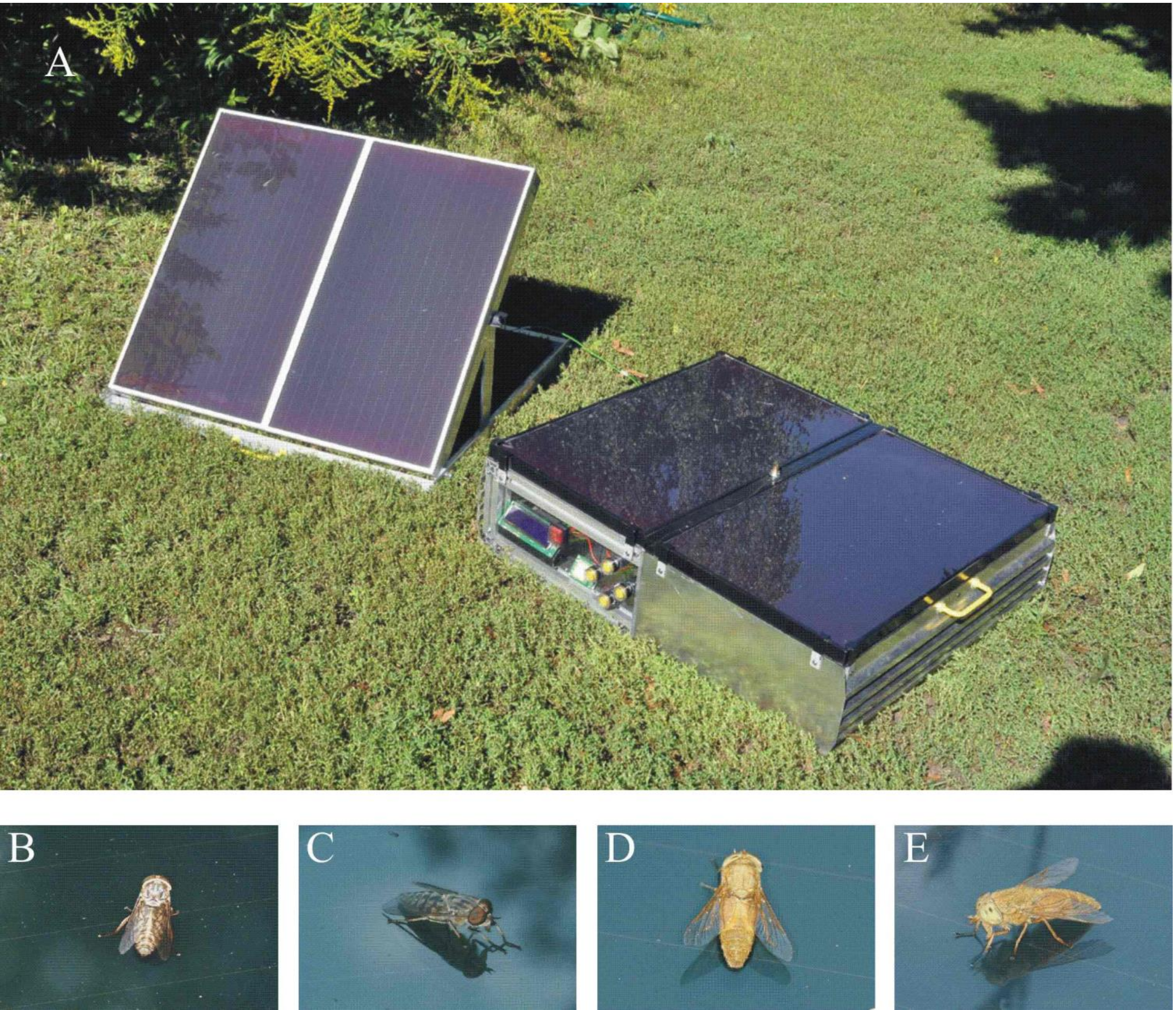
Polarizációs bögölycsapda 1



TABANOID

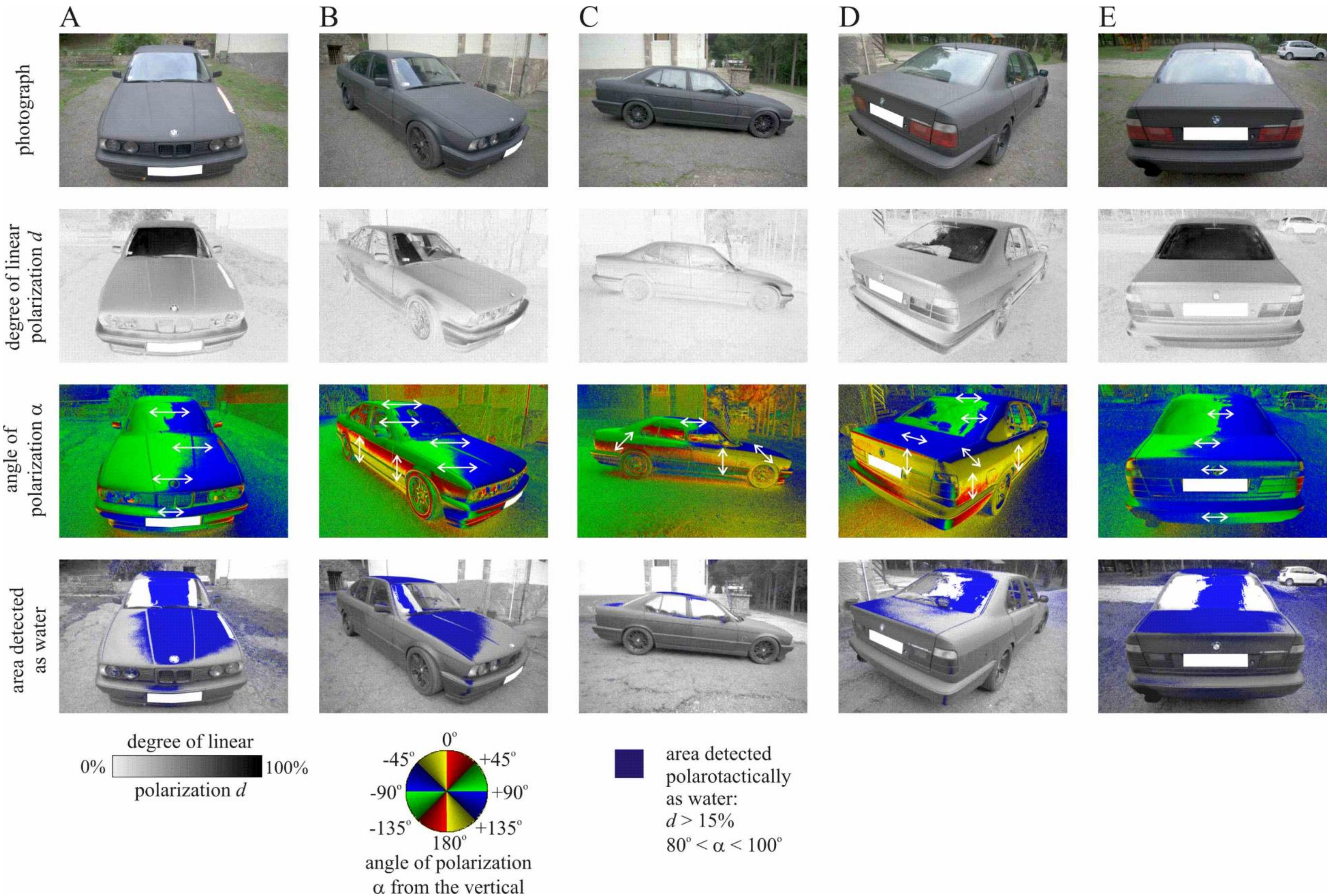
Polarizációs bögölycsapda 2

Polarizációs bögölycsapda 3

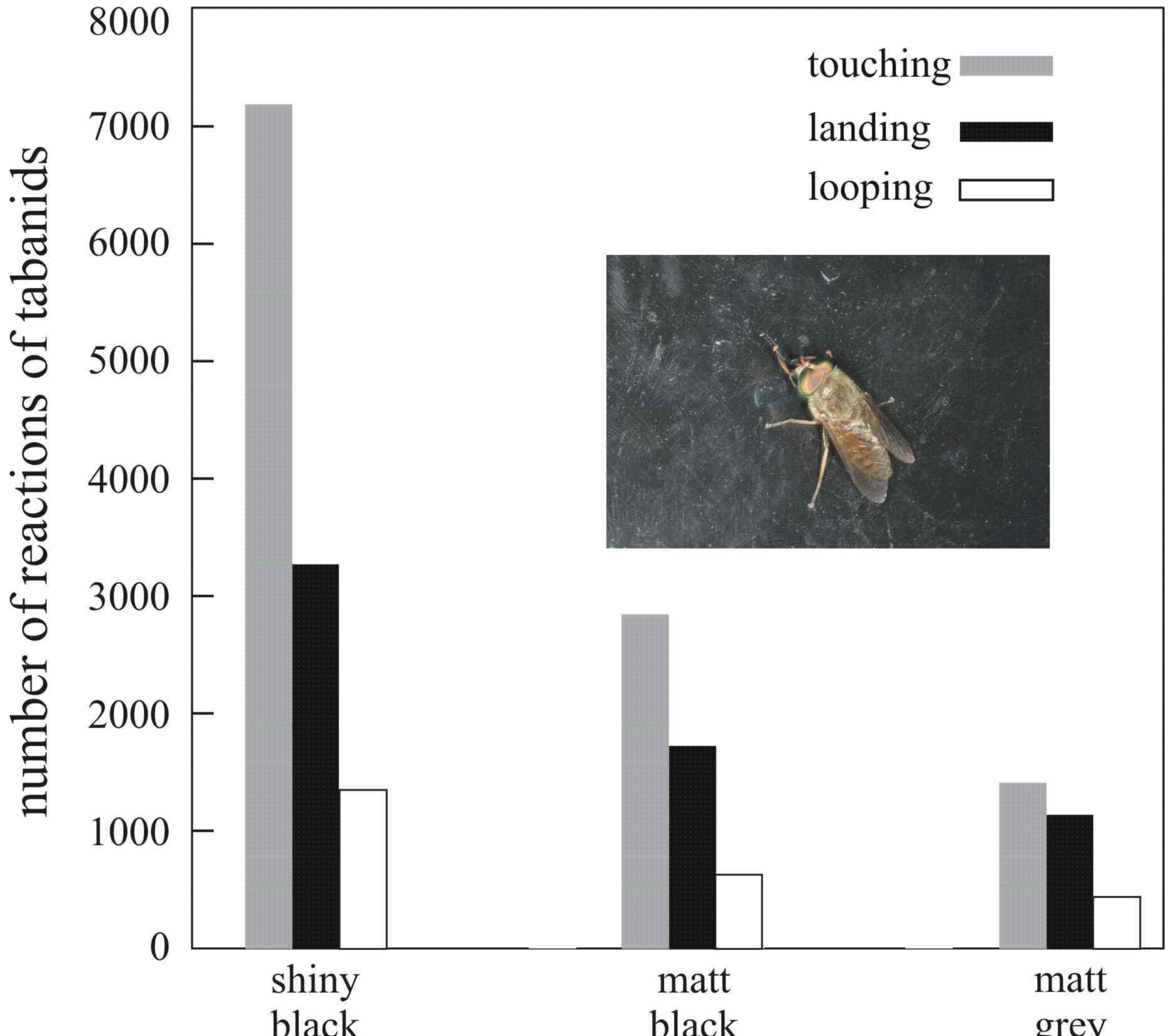


Matt fekete autók poláros fényszennyezése

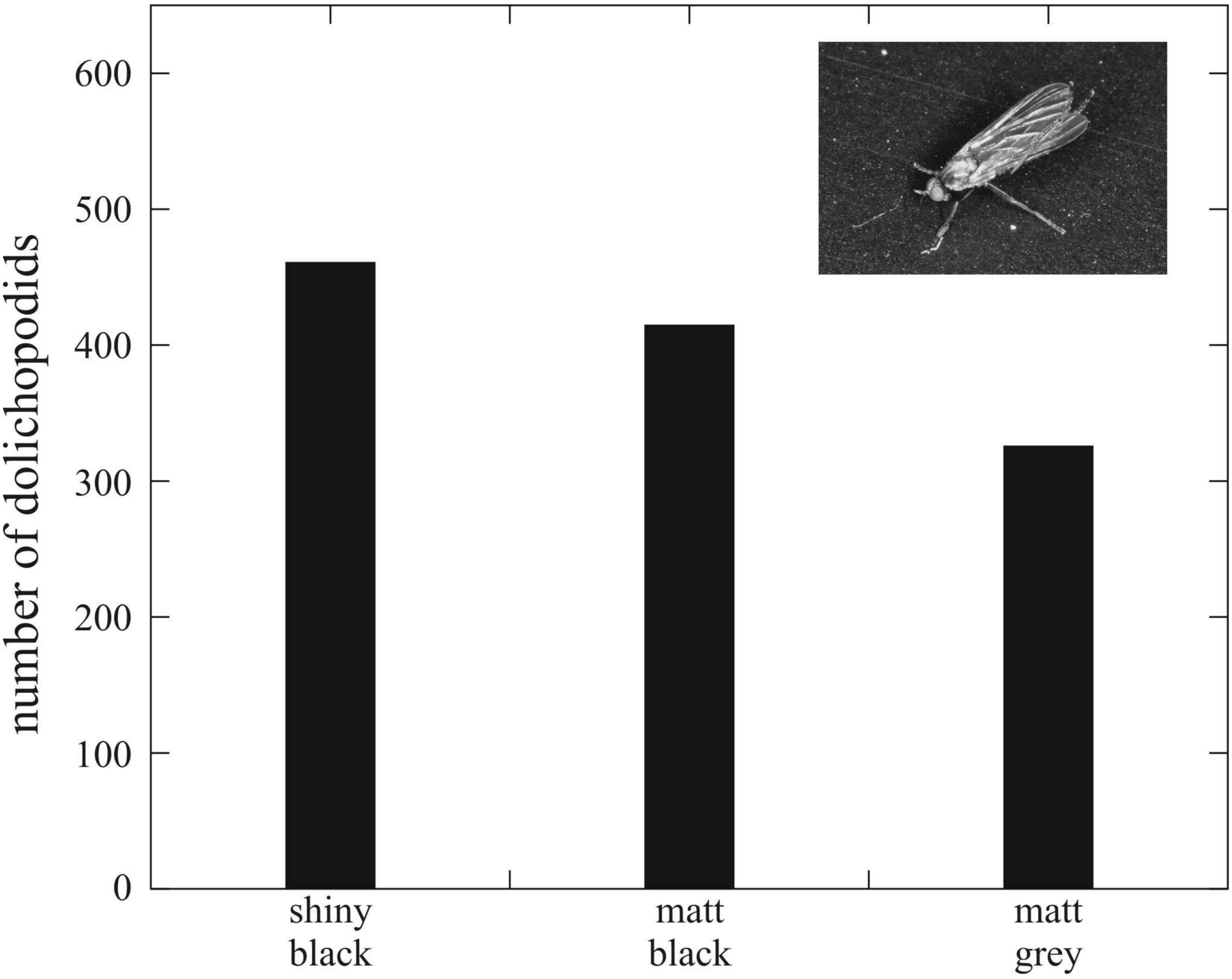
Matt fekete autók poláros fényszennyezése



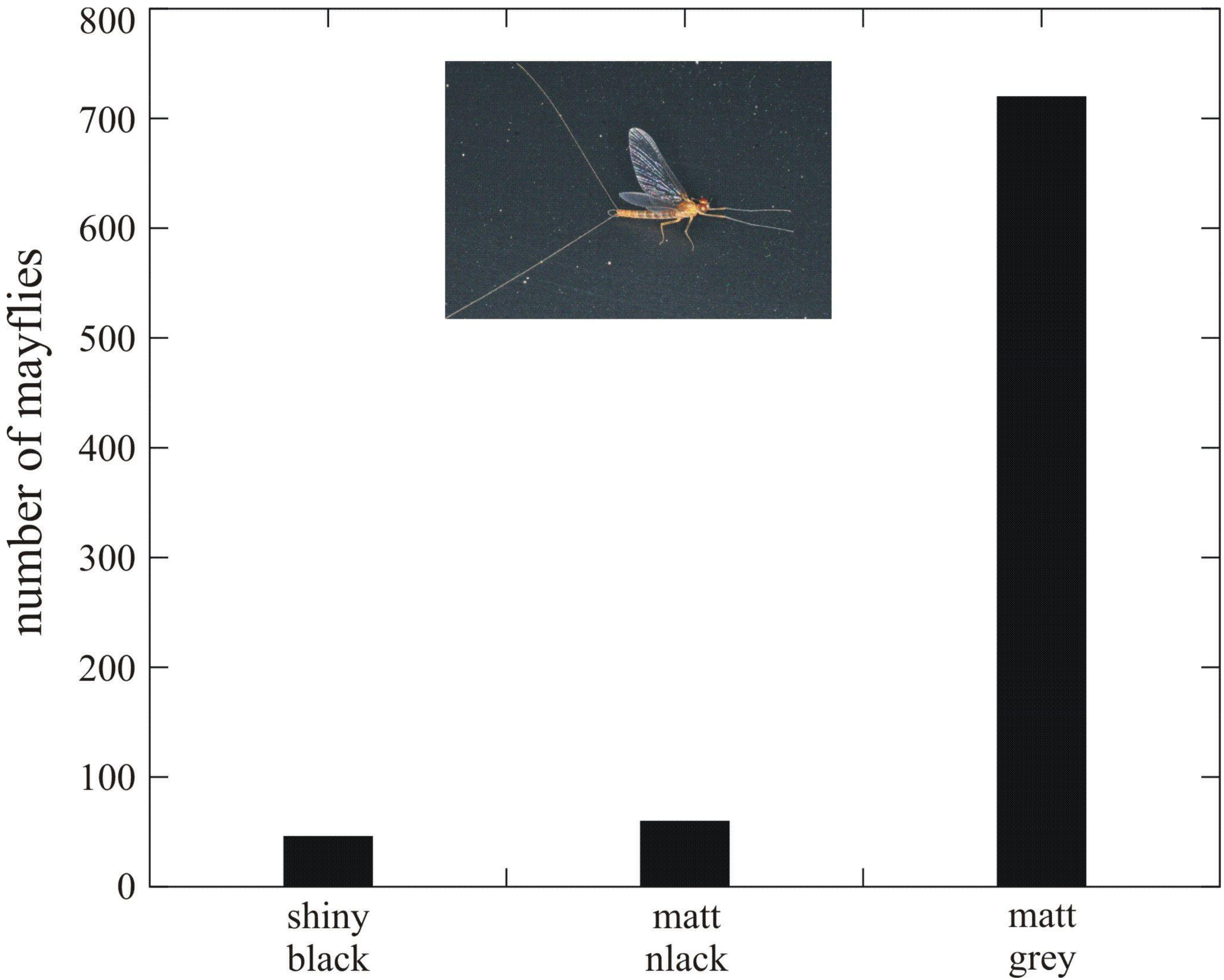
Matt fekete autók poláros fényszennyezése



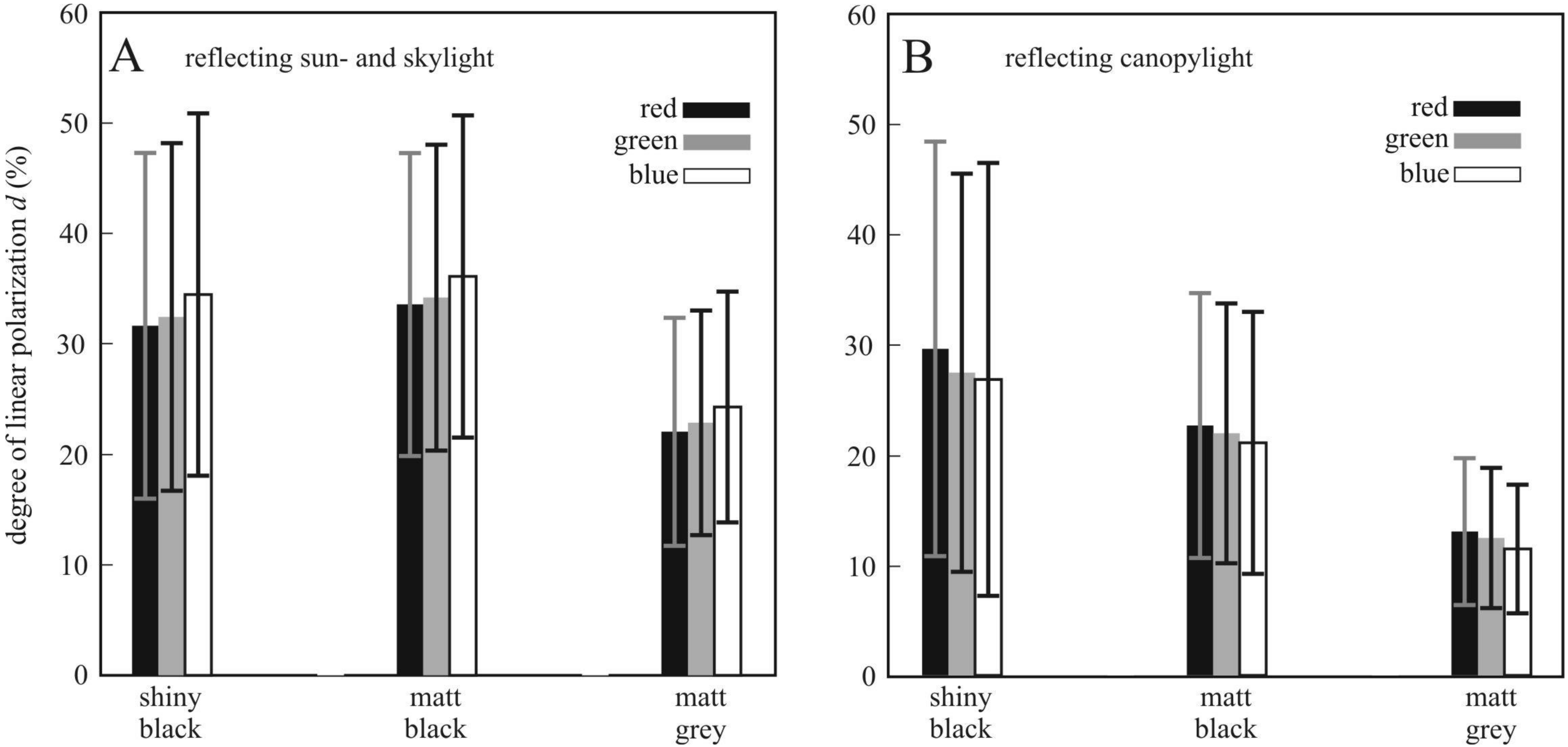
Matt fekete autók poláros fényszennyezése



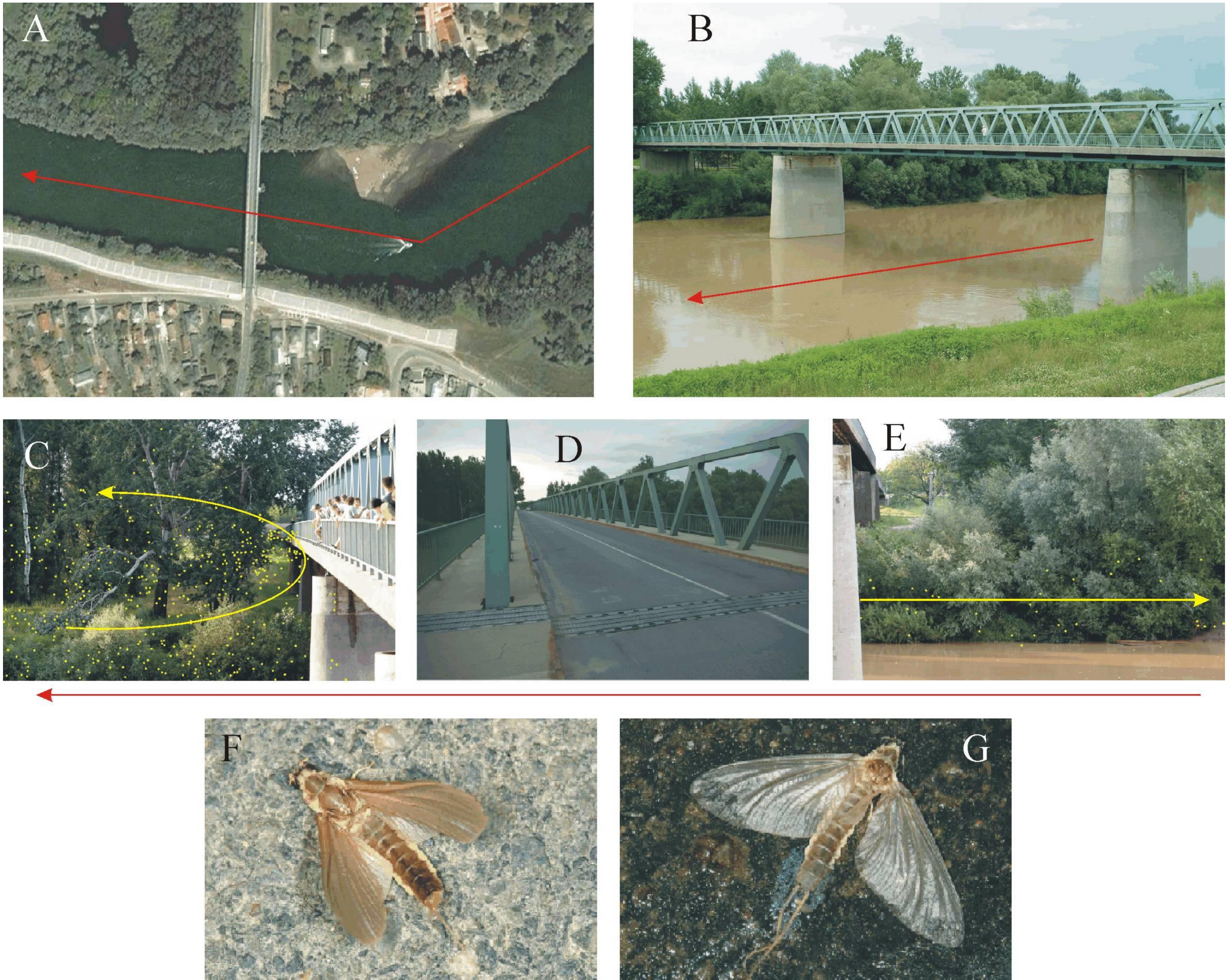
Matt fekete autók poláros fényszennyezése



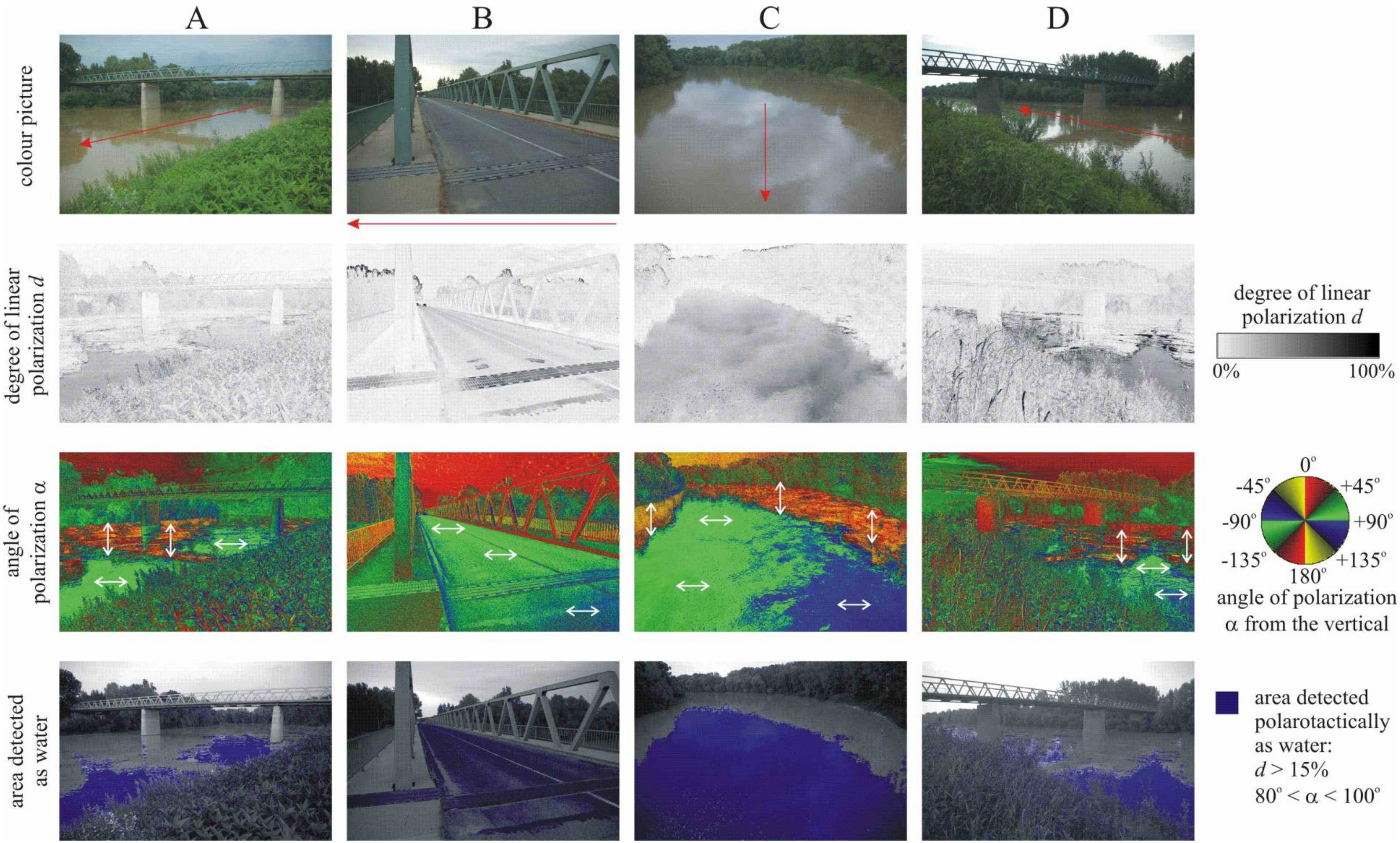
Matt fekete autók poláros fényszennyezése



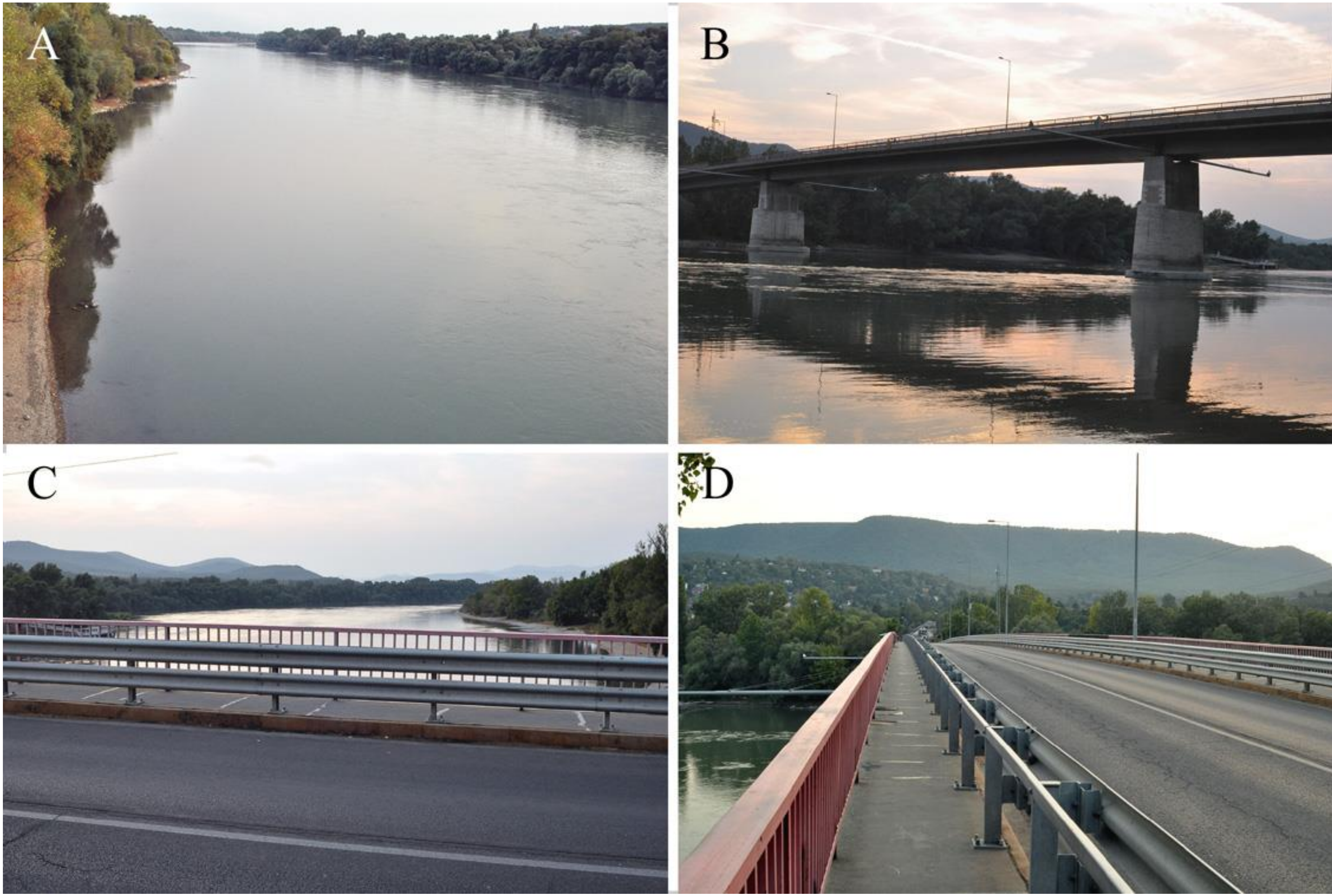
Egy Tisza-híd meglepő poláros fényszennyezése



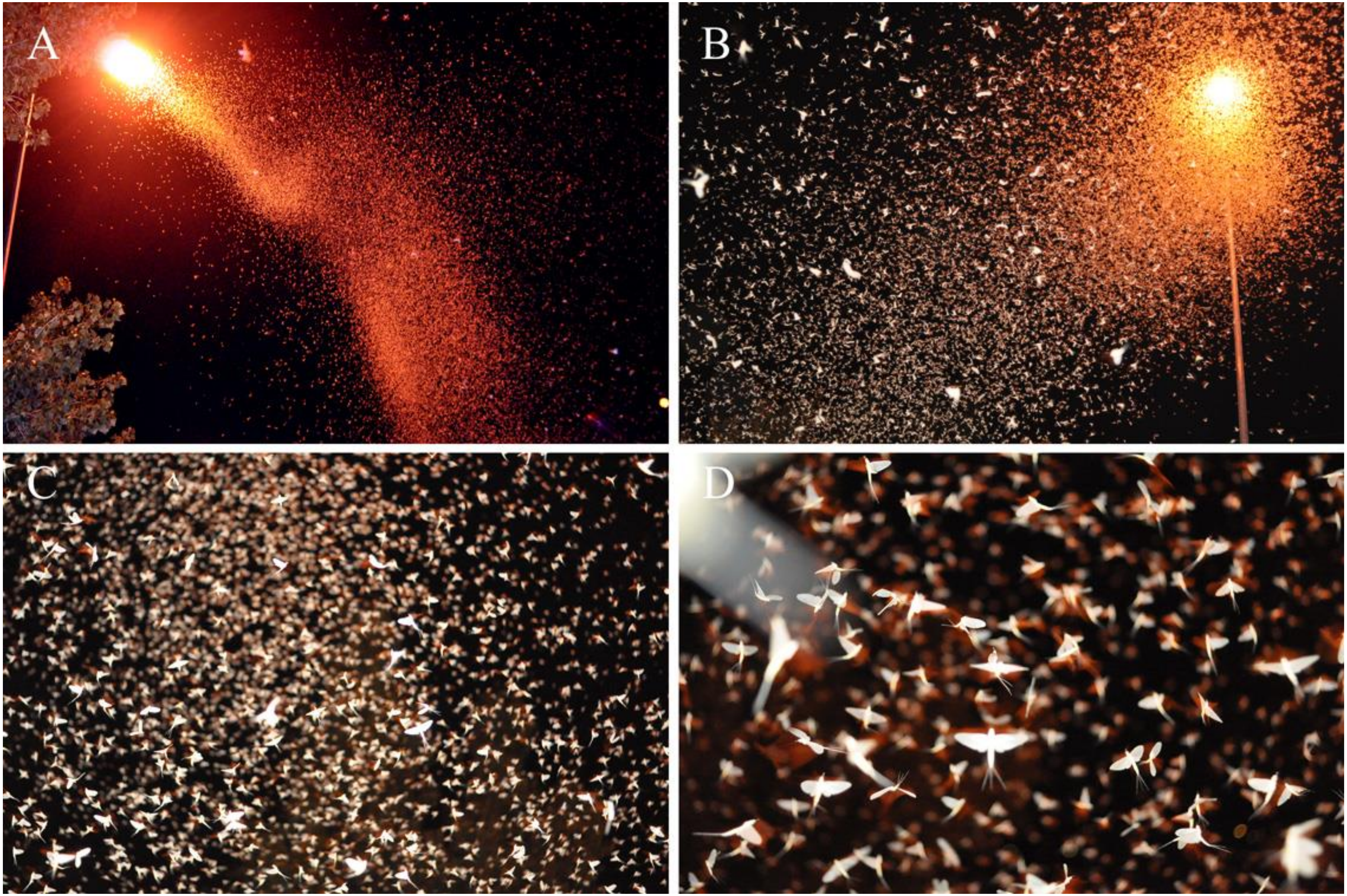
Egy Tisza-híd meglepő poláros fényszennyezése



Kivilágított Duna-hidak kettős fényszennyezése

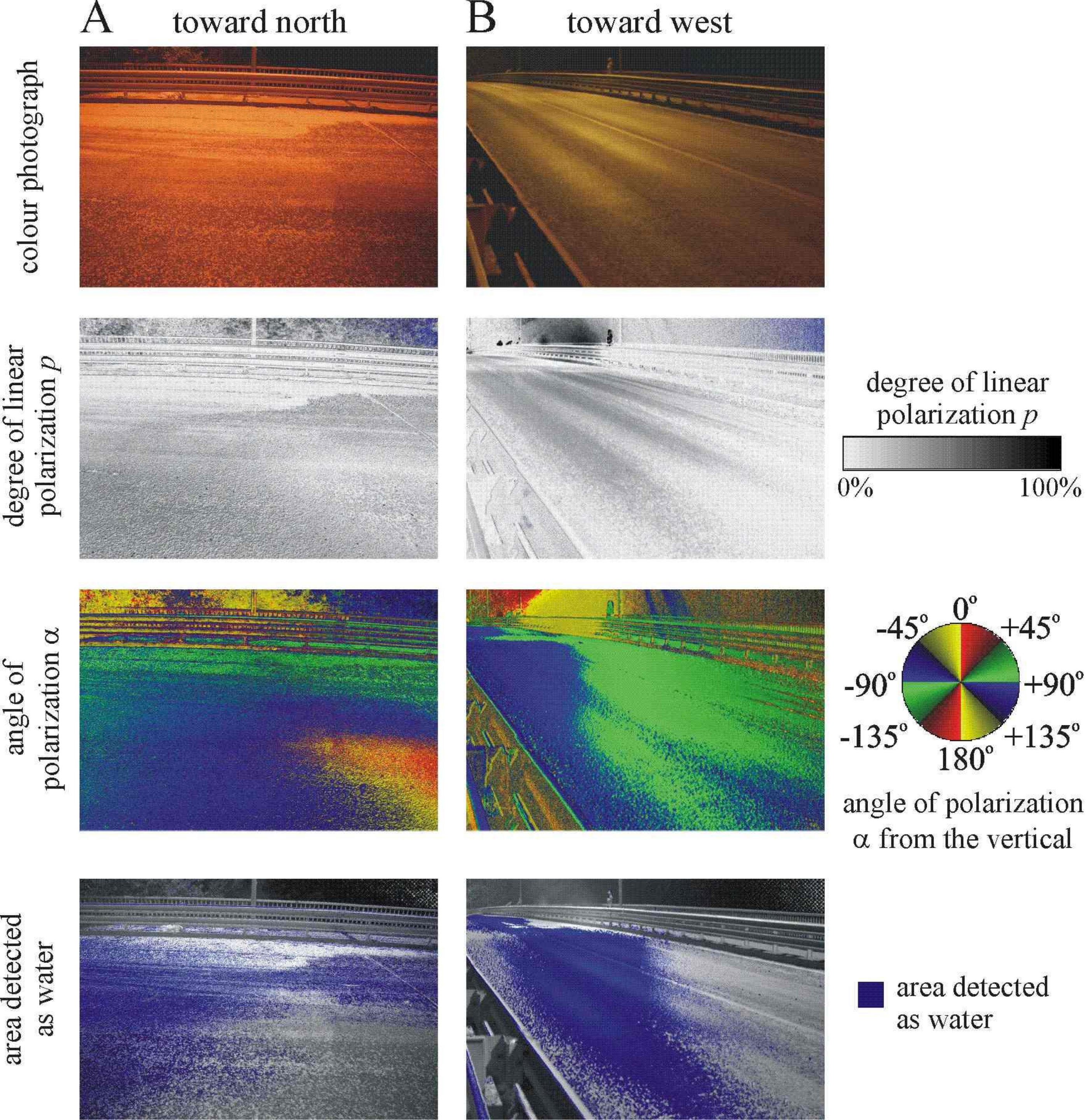


Kivilágított Duna-hidak kettős fényszennyezése
(dunavirág: *Ephoron virgo*)

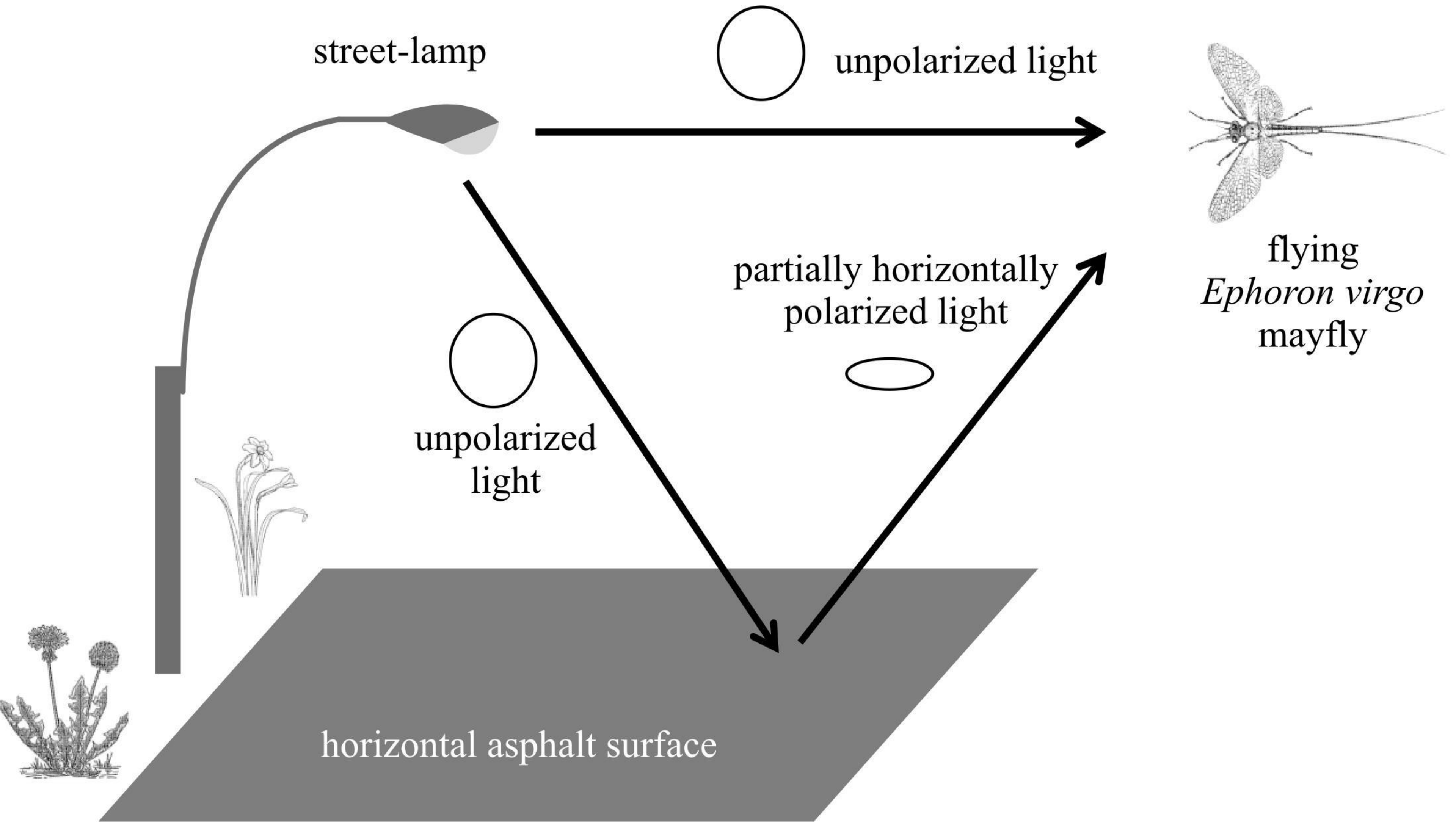


Kivilágított Duna-hidak kettős fényszennyezése
(dunavirág: *Ephoron virgo*)

Duna-hidak aszfalt útjának polarizációja



A dunavirág (*Ephoron virgo*) foto- és polarotaxisának szinergikus kölcsönhatása



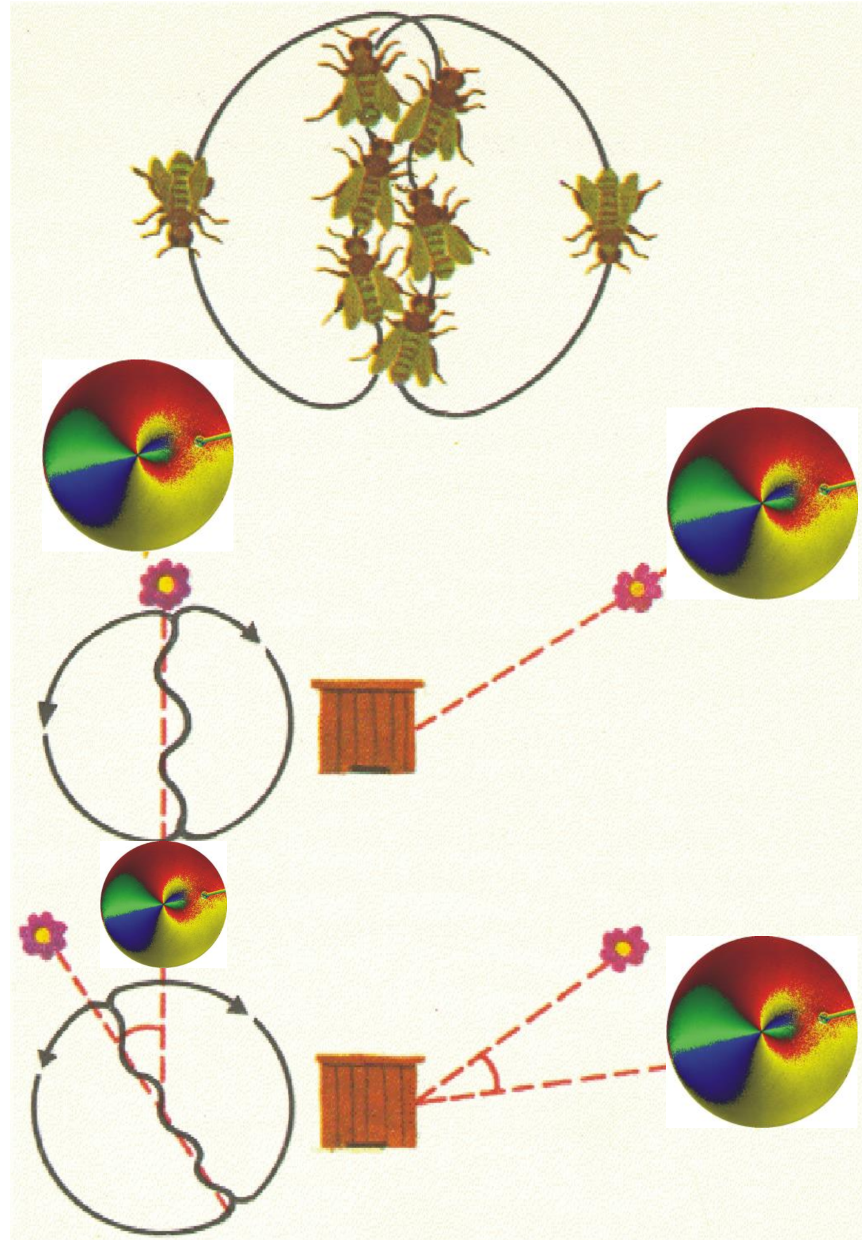
A poláros fényszennyezés általánosítása:

A poláros fénynek a polarizáció-érzékeny állatokra kifejtett ártalmas hatásai

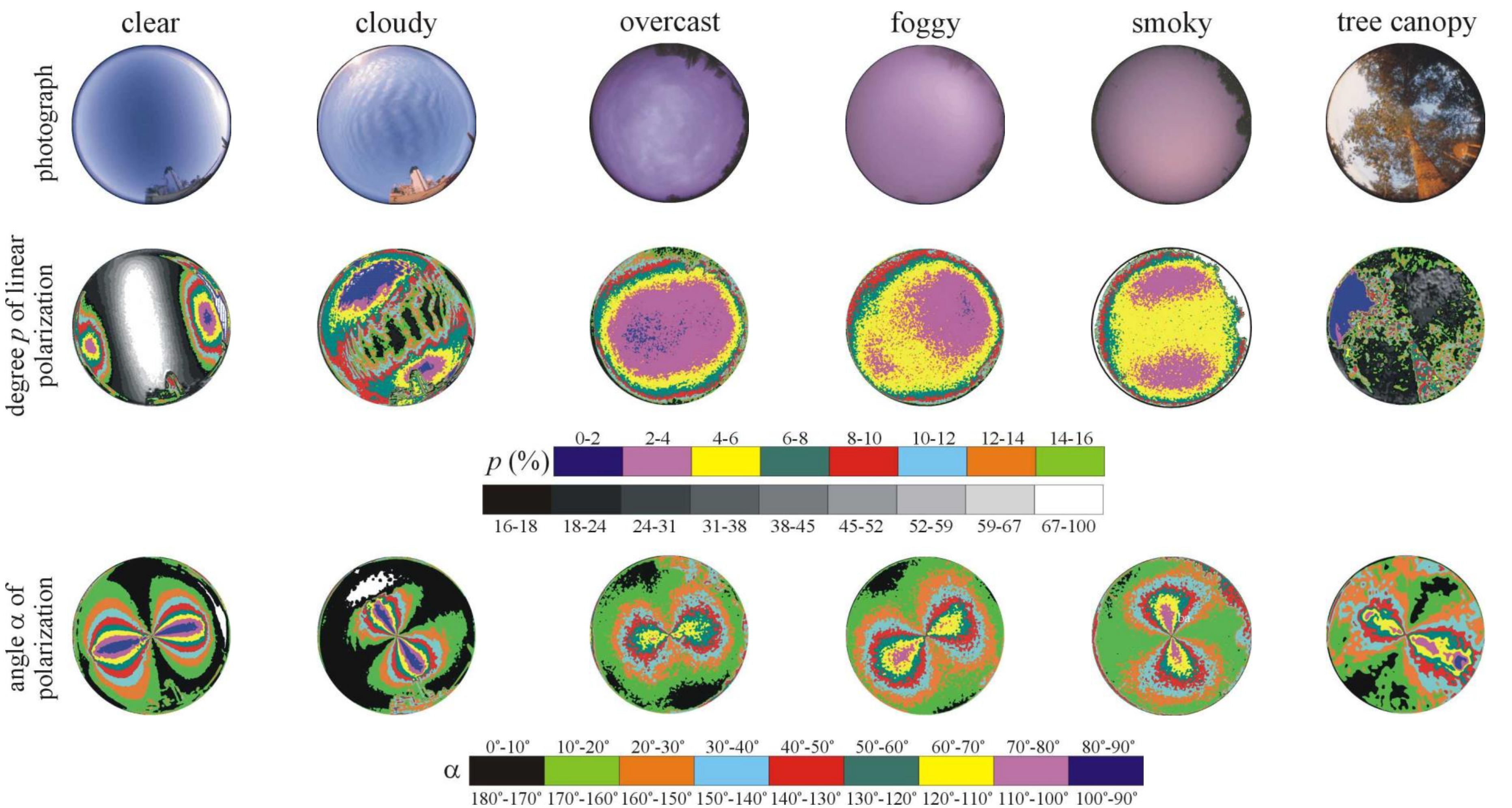
A háziméhek (*Apis mellifera*) tájékozódása az égbolt polarizációja alapján: 1949 (Nobel-díj: 1973)

Karl von Frisch
(1886-1982)

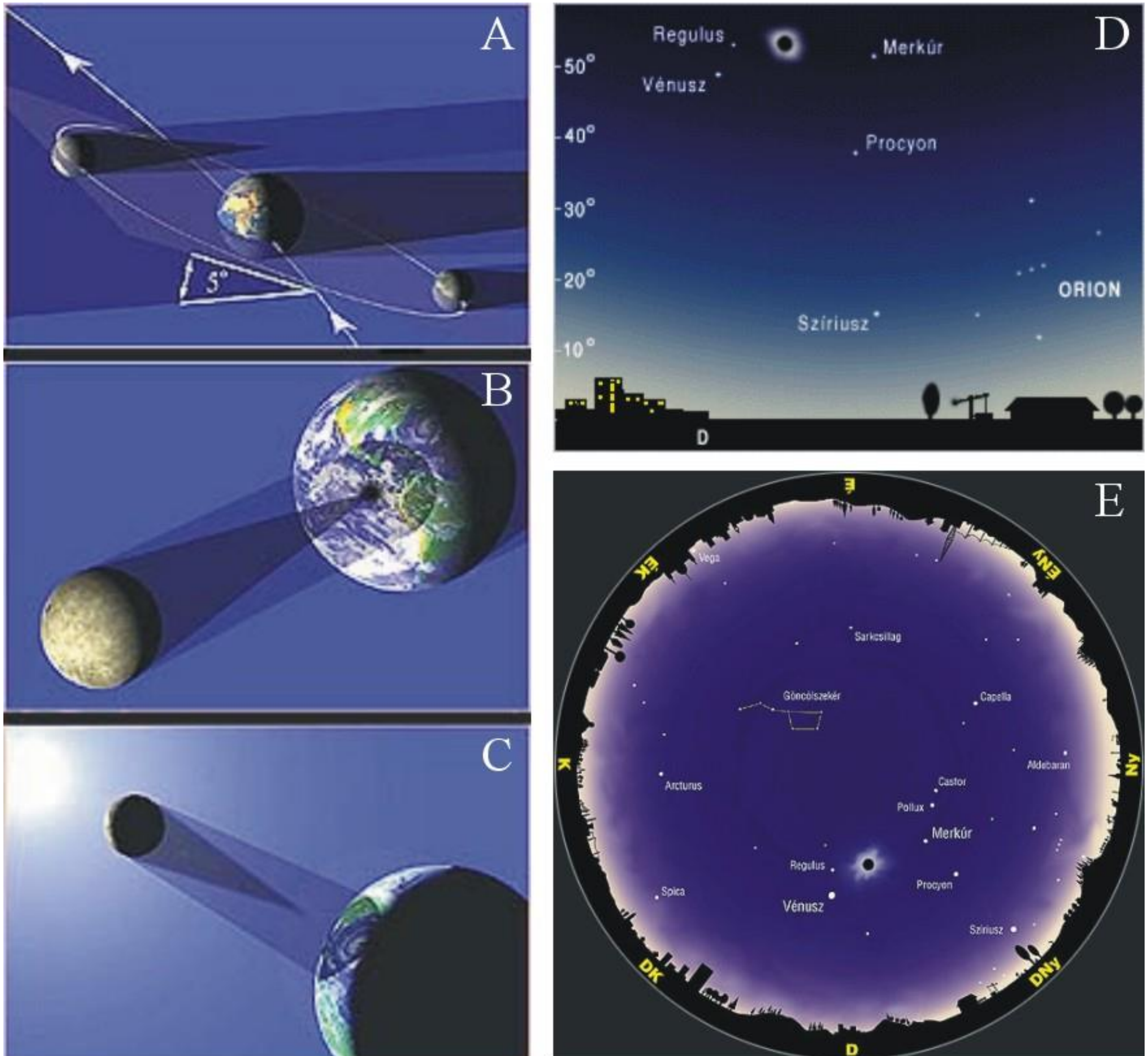
Karl von Frisch (1949) Die Polarisation des Himmelslichtes als orientierender Faktor bei den Tänzen der Bienen. *Experientia* 5: 142-148



Az égbolt meteorológiai helyzettől független polarizációirány-mintázata

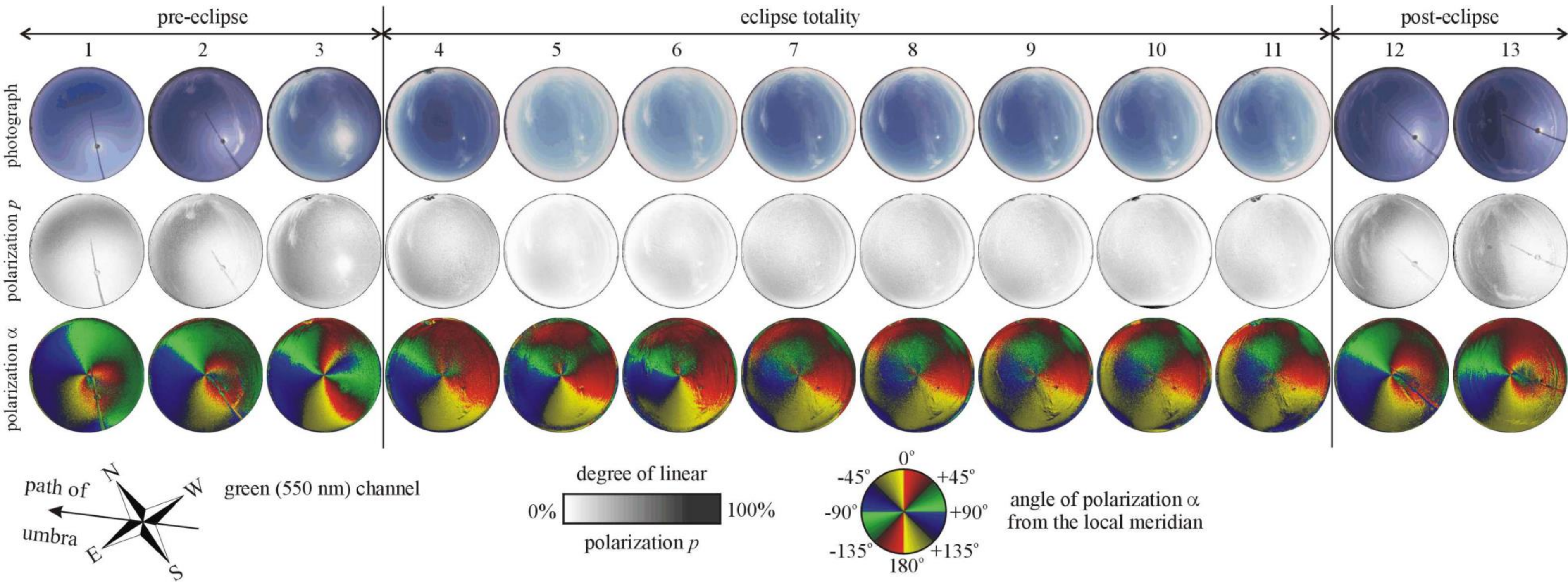


Teljes napfogyatkozás

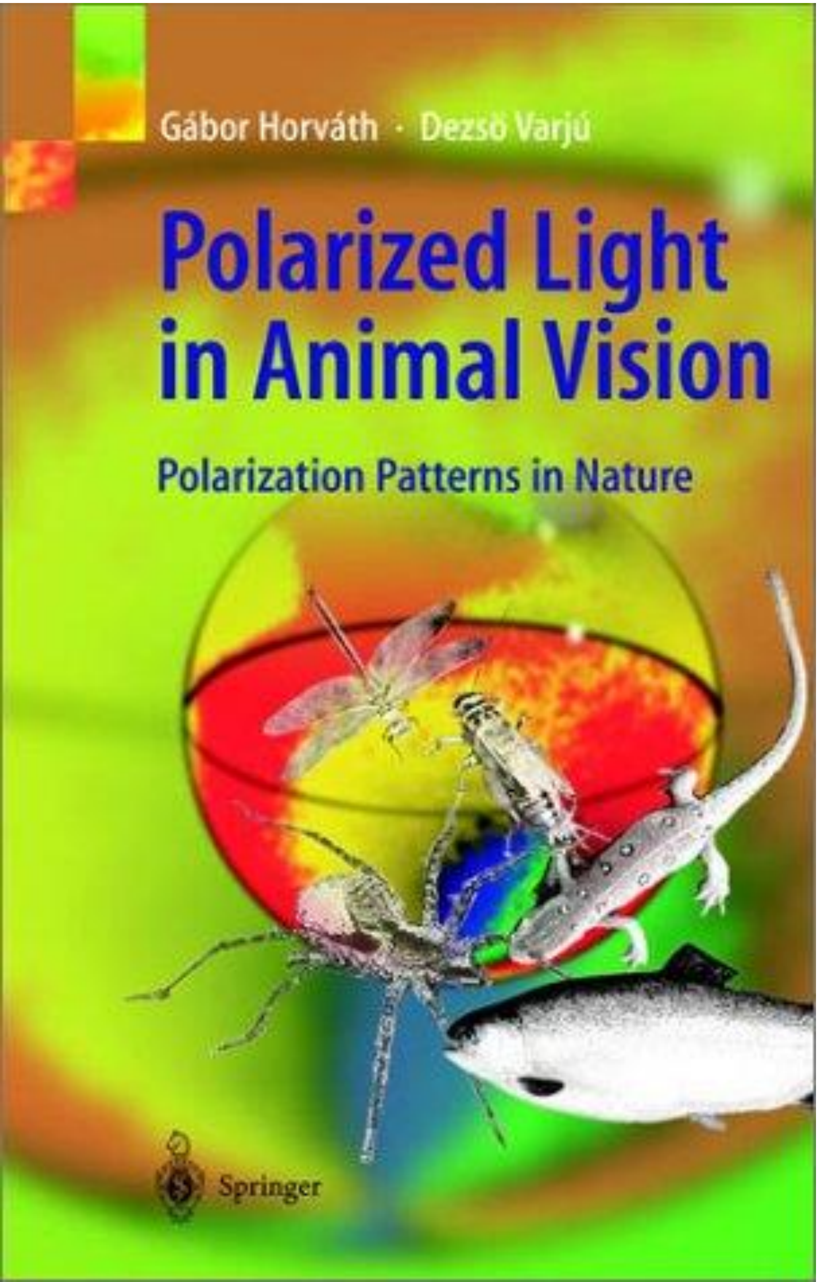


Törökországi teljes napfogyatkozás: 2006 mácius 29.

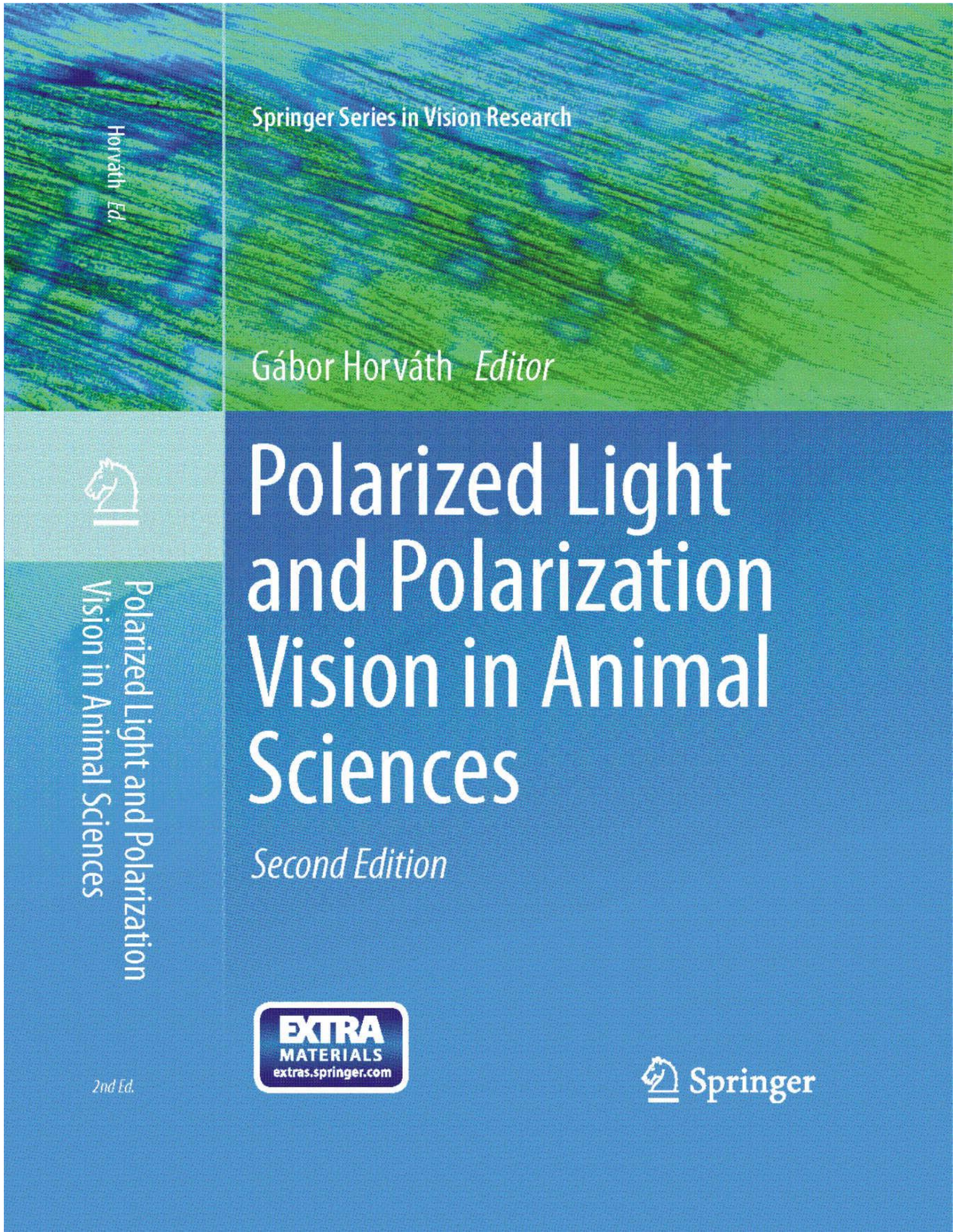
Az égbolt polarizációjának változása teljes napfogyatkozáskor



2004 (1844-2003, p. 447)



2014 (2004-2014, p. 650)




Köszönöm a figyelmet!
R XX 685