

A MEZŐGAZDASÁGI VADKÁR TÉR- ÉS IDŐBELI ALAKULÁSA NAGYVADAS ÉLŐHELYEKEN

**Bleier Norbert, Hámori Krisztina, Kotán Attila, Márkus Márta, Terhes Attila és
Szemethy László**

Szent István Egyetem, Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék
2103 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

Bevezetés

A XX. század hazai vadgazdálkodását végigkísérte a mezőgazdasági vadkár és napjaink gazdálkodásának ma is meghatározó tényezője (Golub, 1936; Hauer 1952, 1976; Járasi 1984; Klátyik 2003; Bleier, 2004). Korábbi vizsgálatainkban kimutattuk, hogy a mezőgazdasági vadkár helyzete egy olyan összetett probléma, melynek alakulásáért, a kár pénzürtékének nagyságáért több tényező a felelős (Bleier és Szemethy, 2003). A megfelelő kezelési mód megtalálásához a rendszer összefüggéseinek és egyes hatótényezőinek a feltárása elengedhetetlen. Ennek érdekében a Szent István Egyetem Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszékén több éve folynak vizsgálatok (Bleier és Szemethy, 2003; Bleier, 2004; Bleier és mtsai, 2004). A kutatás jelenlegi szakaszában mintaterületeken követjük nyomon a kár alakulását. Célkitűzésünk a károsítás térbeli eloszlásának és időbeli dinamikájának feltárása és dokumentálása. Ehhez kapcsolódóan két kérdést fogalmaztunk meg:

1. Független-e a károsítás térbeli eloszlása a mezőgazdasági kultúra erdőtől való távolságától?
2. Befolyásolja-e a károsítás mértékét a termelt növény fejlődési fázisa?

Anyag és módszer

Vizsgálati területek

A vizsgálati területek kiválasztásának szempontjai a következők voltak: **1)** vadkárnak erősen kitett legyén; **2)** a tábla legalább egy oldalával erdőhöz csatlakozzon. Az előbbi feltételeknek egyaránt megfelelő, de élőhelyi adottságaikban eltérő két vadászterületen végeztük a munkát. Az első terület Bács-Kiskun megyében a Gemenc EVAG Rt. kezelésében lévő, Sükösd és Dusnok községek között elhelyezkedő, 93 hektár nagyságú kukoricatábla volt (továbbiakban „A” terület). A második vizsgálati terület Somogy megyében, a SEFAG Rt. kezelésében lévő, Segesd és Böhönye települések között elhelyezkedő 8 (1), 26 (2) és 17 (3) hektár nagyságú táblákból állt (továbbiakban „B” terület).

Mindkét területen a gímszarvas és a vaddisznó a meghatározó vadfaj. A vizsgálatra azért a kukoricát választottuk, mert a gyakorlati tapasztalatok szerint a legkomolyabb károk ebben keletkeznek, illetve vetésterületének nagysága alapján - amivel a kár alakulása pozitív összefüggést mutatott (Bleier és Szemethy, 2003) - az egyik meghatározó mezőgazdasági kultúr-növény (Anonymus, 2004).

A felvételezés menete

A vizsgálat rendszeres területbejárásra és adatgyűjtésre (monitoring) alapult. A módszer szerint megkülönböztettük a tábla szélső sorát (mint *szegélyt*) és a belső sorokat (mint *táblabelsőt*). Szisztematikusan, minden 30. soron végighaladva, 20 méterenként vettünk fel egy mintapontot. A „mintapont” minden esetben egy 1 méter hosszú szakasz volt, ahol megszámláltuk a növényeket, illetve azt, hogy ebből hányat ért károsítás. A felvételezési útvonalakat - melynek tervezésekor arra törekedtünk, hogy a mintavétel reprezentatív legyen - minden esetben GPS-el rögzítettük. Azokat a mintapontokat, ahol károsított növényt találtunk, külön koordinátával is jelöltük. Az adatfelvételezéskor folyamatosan jegyzőkönyvet vezettünk, a fentiekén túl egyéb megfigyelhető jellemzőket (károsítási formák, nyomok - és hullatékok száma) is rögzítettünk. Az adatgyűjtések időpontját a kukorica fejlődési szakaszaihoz (fenológiai fázisaihoz) igazítottuk. A két vizsgálati helyszínen ebből kifolyólag nem egyeznek teljes mértékben a felvételezési hónapok.

A vizsgált és itt bemutatásra kerülő változók a következők voltak: **1)** a károsított mintapontok aránya a szegélyben és táblabelsőben, **2)** az egyes kárformák előfordulásának aránya; **3)** a károsított mintapontok erdőtől mért távolsága.

Az adatokat Microsoft Excel táblázatkezelő és az SPSS 10 statisztikai programcsomag segítségével értékeltük. A térinformatikai munkákat az ArcView GIS 3.1 programmal végeztük.

Eredmények és értékelés

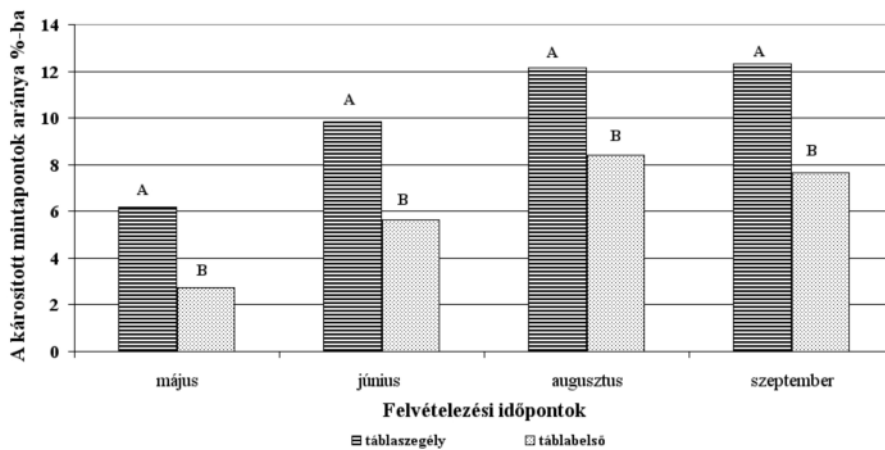
A károsítási arányok alakulása

Az „A” területen a teljes vizsgálati idő alatt statisztikailag igazolt különbséget találtunk a táblaszegélyben és a belső részeken keletkezett károsítási arány között (**1. ábra május:** $\chi^2=63,211$ $df=1$ $p<0,005$; **június:** $\chi^2=61,287$ $df=1$ $p<0,005$; **augusztus:** $\chi^2=25,934$ $df=1$ $p<0,005$; **szeptember:** $\chi^2=39,350$ $df=1$ $p<0,005$;). A tábla szegélyében mindig magasabb kárárányt tapasztaltunk.

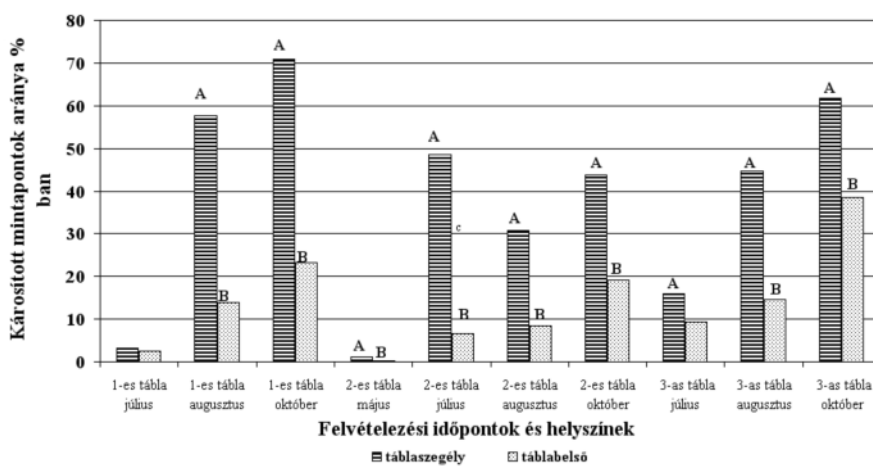
A „B” területen e tekintetben, egyetlen eset kivételével (1-es tábla július) a teljes vizsgálati idő alatt szintén szignifikáns különbség mutatható ki (**2. ábra május 2-es tábla:** $\chi^2=63,211$ $df=1$ $p<0,005$; **július 1-es tábla:** NS; **július 2-es tábla:** $\chi^2=408,388$ $df=1$ $p<0,005$; **július 3-as tábla:** $\chi^2=15,585$ $df=1$ $p<0,005$; **augusztus 1-es tábla:** $\chi^2=183,609$ $df=1$ $p<0,005$; **augusztus 2-es tábla:** $\chi^2=121,604$ $df=1$ $p<0,005$; **augusztus 3-as tábla:** $\chi^2=152,858$ $df=1$ $p<0,005$; **október 1-es tábla:** $\chi^2=199,324$ $df=1$ $p<0,005$; **október 2-es tábla:** $\chi^2=99,883$ $df=1$ $p<0,005$; **október 3-as tábla:** $\chi^2=38,083$ $df=1$ $p<0,005$;).

A károsítási arány az idő előrehaladtával a - „B” terület 2-es táblájának kivételével - minden területen növekedett. Feltételezzük, hogy ez összefüggésbe hozható a kukorica fejlődésével (fenológiai fázisaival), vagyis a növény táplálékínálatának növekedésével, illetve annak diverzifikálódásával (pl. növekvő zöld tömeg, illetve a cső megjelenése).

A „B” terület kárárány értékeit figyelve kitűnik, hogy azok lényegesen magasabbak, mint az „A” területen találtak. Ennek hátterét jelenleg is vizsgáljuk, feltételezésünk szerint a különbség az eltérő nagyvadsűrűségekre vezethető vissza, azonban ezt még igazolnunk szükséges.



1. ábra: A károsítás aránya a szegélyben és a tábla belső részein a teljes vizsgálati idő alatt az "A" területen (az eltérő nagybetűk az egyes hónapokon belüli szignifikáns különbséget jelölik)
 Figure 1. The proportion of damages in the edge and in the core of corn tables investigated in area "A" (different capital letters indicate significant differences)



2. ábra: A károsítás aránya a szegélyben és a tábla belső részein a teljes vizsgálati idő alatt a három táblán a "B" területen (az eltérő nagybetűk az egyes hónapokon belüli szignifikáns különbséget jelölik)
 Figure 2. The proportion of damages in the edge and in the core of corn tables investigated in area "B" (different capital letters indicate significant differences)

A kárformák alakulása

Az egyes károsítási formák szorosan kötődtek a kukorica fenológiai fázisaihoz. Így a vaddisznó túsókára kifejezetten a vetés utáni kelés előtti -, illetve a kizöldült (3 leveles) kukorica kezdeti fejlődési időszakaiiban jellemző. A két helyszín között különbség volt a májusi kárformák alakulásában (3. és 4. ábra). Míg az „A” területen ekkor már rágáskár is keletkezett, addig a „B” területen csak túsás fordult elő. E korai rágást, mely a háromleveles fenológiai fázisban lévő (rendkívül kevés fitomasszát adó) növényt érte, a nyomok alapján a felvételezések során is a táblán tartózkodó őzek károsításának tekintettük. A „B” terület 3. táblájáról a májusi időpontban nem gyűjtöttünk adatot, mert művelés alatt állt.

Az „A” területen júniusra eső viszonylag magas túsókár a megelőző időszak eredménye, ugyanis azokat a károsítási pontokat is ide soroltuk, ahol nem kelt ki a növény, és láthatóak voltak a korábbi túsás nyomai.

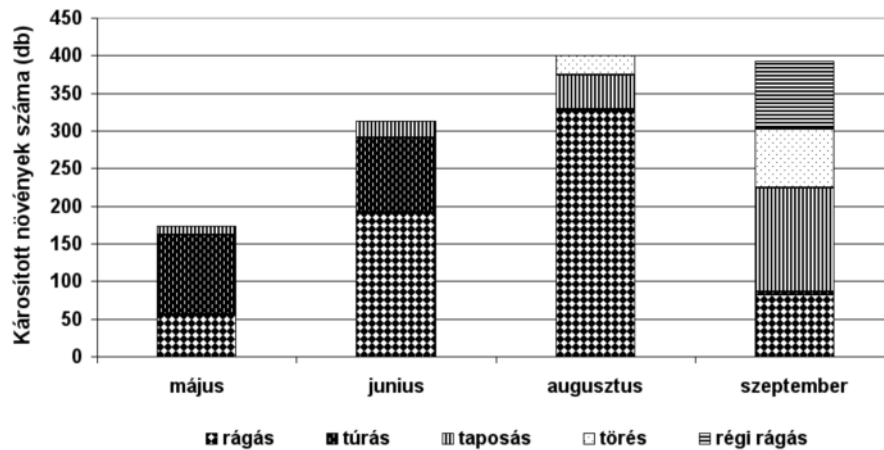
Júliusban, amikor a kukorica térdig-combig érő magasságú volt, a rágás illetve a húzás - ami a növény középső-belső részének kihúzása és fogyasztása - domináltak (4. ábra). Mindkettő jellemzően a gímszarvas károsítási formája. Az augusztusi felvételezéskor mindkét vizsgálati helyszínen a tejes érés állapotában volt a kukorica. A friss rágáskárok ebben az időszakban megemelkedtek, melynek hátterében a kukoricacsövek megjelenése áll. Amíg a korábbi két időpontban a zöld növényi részek fogyasztása volt inkább jellemző és egyúttal a szarvas volt a fő károsító, addig a tejes éréskor már a csövek fogyasztását és vaddisznó erősödő károsítását állapítottuk meg. E folyamat határozta meg az utolsó, aratás előtti adatgyűjtéskor találtakat is, illetve megállapítottuk (3. és 4. ábra), hogy a friss károsítás mértéke csökkent. Ez alapján feltételezzük, hogy a kukoricacső kedveltsége a tejes éréskor a legkifejezettebb, illetve az érés közeledtével a növény egyéb részei (szár, levél) előregednek, elszáradnak, ezért ezeket már nem fogyasztották az állatok.

A kár térbeli alakulása

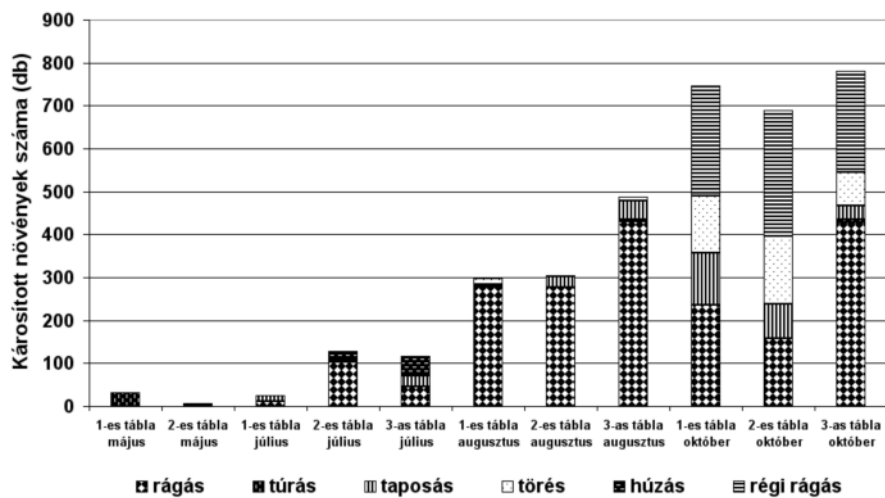
Mindkét vizsgálati területen az erdőtől távolodva exponenciálisan csökkent a károsított mintapontok száma (5. és 6. ábra). A károsítás térbeli eloszlását a tábla erdőtől való távolsága határozta meg. Ezen belül a károsítás kiugróan magas az erdőtől számított 50 méteres zónában! Ez nem jelenti azt, hogy a tábla belső részein ne találtunk volna kisebb-nagyobb foltokban károsított, esetenként letarolt területeket. A vizsgálat során gyűjtött adatok alapján azonban, ezek jelentősége elmarad a tábla erdőhöz közelebbi részein keletkezett károkhoz képest.

Következtetések

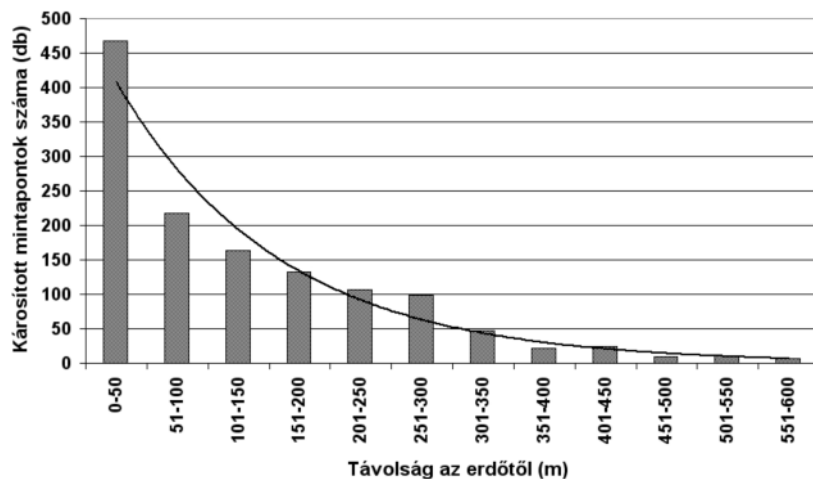
A táblaszegélyeknek a táblabelsőtől magasabb károsítási aránya azt jelezheti, hogy a vad ezeket a területrészeket intenzívebben használta. Ennek hátterében feltételezésünk szerint az apróvadfajok esetében jól ismert és leírt *szegélyhatás* állhat (Faragó, 1997; Heltai, 2003). A szegélyek erősebb károsítása következtében, a vadgazdálkodó egyértelmű érdeke, hogy a kárbecslési eljárás során a károsodott táblát kellő részletességgel megtekintsék. A károknak a táblán belüli egyenetlen eloszlása miatt további kérdés, hogy a vitás esetekben vajon milyen mintavételi módszerrel lehet a kárt megbízhatóan megállapítani.



3. ábra: A kárformák változása az "A" területen a teljes vizsgálati idő alatt
 Figure 3. The changes of damage forms during the study period in are "A"

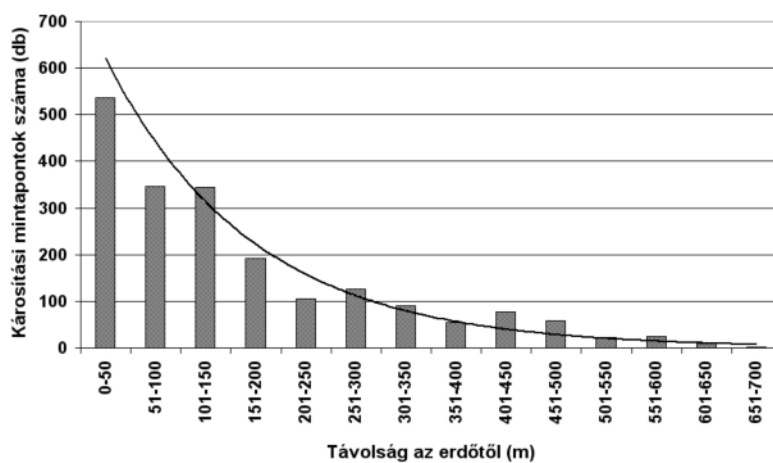


4. ábra: A kárformák változása az "B" területen a teljes vizsgálati idő alatt
 Figure 4. The changes of damage forms during the study period in are "B"



5. ábra: A károsított mintapontok távolsága az erdőtől az "A" területen a teljes vizsgálati idő alatt ($y = 592.01 * e^{-0.3726x}$, $R^2 = 0.9684$; $p < 0.001$)

Figure 5. Relationships between the number of damaged sample points and the distance from forest edge in area "A" ($y = 592.01 * e^{-0.3726x}$, $R^2 = 0.9684$; $p < 0.001$)



6. ábra: A károsított mintapontok távolsága az erdőtől a "B" területen a teljes vizsgálati idő alatt ($y = 874.09 * e^{-0.3424x}$, $R^2 = 0.8939$; $p < 0.001$)

Figure 6. Relationships between the number of damaged sample points and the distance from forest edge in area "B" ($y = 874.09 * e^{-0.3424x}$, $R^2 = 0.8939$; $p < 0.001$)

Az egyes időszakok károsítási formái a növények fenológiai fázisaihoz jól illeszkedtek, tulajdonképpen abból következtek. A vizsgálat során dokumentálni tudtuk, hogy az egyes vadfajokhoz milyen károsítási formák tartoznak, így a kutatás következő szakaszában meghatározhatjuk az egyes vadfajoknak a kár alakulásában betöltött szerepét.

Bizonyítottuk, hogy a vizsgált kultúrában keletkező kárt alapvetően befolyásolja a kultúra erdőtől való távolsága. A kár keletkezési helyéből ugyanis *feltételezhetjük*, hogy az azokon a területeken jelentkezett a legintenzívebben, amelyeket az állatok a leginkább használtak. Az pedig, hogy a károsított mintahelyek száma az erdőtől távolodva exponenciálisan csökkent, azt jelentheti, hogy az állatok a távolabbi részeket kevésbé használták. Ebből következik, hogy elméletileg meghatározható az a távolság, ahová a kárt okozó nagyvadfajok már nem, illetve elenyésző számban jutnak el. Ez az erdőtől mért távolság jelenti azt a zónát, amely a vad károsításának potenciálisan kitett.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket kívánjuk kifejezni Biró Zsolt és Katona Krisztián munkatársainknak, az adatok feldolgozása és értékelése során adott tanácsaikért, ötleteikért. A Gemenc EVAG Rt. és a SEFAG Rt. vezetőségének, hogy lehetővé tették a kezelésükben lévő területeken a vizsgálatok elvégzését. Külön köszönet illeti a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Vadászati, Halászati és Vízgazdálkodási Főosztályát a kutatás támogatásáért (73028/2002).

Hivatkozások

- Anonymus, 2004. Fontosabb gabonafélék vetésterülete 1921-2004. (www.ksh.hu)
- Bleier, N. és Szemethy L. 2003. A mezőgazdasági vadkár összefüggérendszerének vizsgálata. Vadbiológia, 10: 36-41
- Bleier, N. 2004. A mezőgazdasági vadkár áttekintő értékelése Somogy megyében. Szakdolgozat, SZIE MKK VVT, 49pp.
- Bleier, N., Biró, Zs. és Csányi, S. 2004. A vadgazdálkodás kiadásainak és bevételeinek elemzése. Vadbiológia, 11: 100-122
- Faragó, S. 1997. Élőhelyfejlesztés az apróvad-gazdálkodásban. Mezőgazda Kiadó, Bp. 356pp.
- Golub, A. 1936. Vadászati jog különös tekintettel a mezőgazdasági kártérítésre. Doktori értesítés kivonata, Magyar Királyi József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mezőgazdasági Fakultásának Közigazgatási Intézete, Budapest 20 pp.
- Hauer, L. 1952. A vadkárelhárítás biológiai módszereinek vizsgálata 1952-ben. Erdészeti Tudományos Intézet Évkönyve, 2: 248-257
- Hauer, L. (szerk.) 1976. Vadkárelhárítás a mezőgazdaságban. MAVOSz Füzetek. 9. Magyar Vadászok Országos Szövetsége, Budapest, 33pp.
- Heltai, M. 2003. Élőhely fejlesztés és javítás. Egyetemi jegyzet, Szent István Egyetem Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék, Gödöllő. 65pp.
- Járasi, J. 1984. Vadállomány, vadkár a statisztika tükrében. Nimród Fórum: 7-10 (1984. augusztus)

Klátyik, J. 2003. Nemzeti kincsünk a vad... Vadkárok, vadászati és vadban okozott károk. INGA-V GSZI Kiadó, Pécs. 255pp. (3. átdolgozott kiadás)

Summary

Spatio-temporal dynamics of agricultural damages caused by big game in corn fields

Game damages caused in agricultural field are one of the most characteristics problem of game management. In this study we analyzed this problems from two points of view: 1) Is there any relationships between the spatial distribution of damages and the distance to forests? 2) Are damages influenced by the phenological phase of crops? Our study was carried out in two different game management areas (Sükösd and Segesd). Sampling sites were located in corn fields and were organized in accordance with the phenology of corn. On average 1500 sample points were taken in each occasion. According to our findings, damages are significantly higher in field edges compared to the core of corn fields. The spatial distribution of damages are strongly influenced by the distance to the forests. Number of damaged sample plots exponentially declined as a function of the distance to the forest edges. The damages increased with ageing of corn plants probably as a consequence of the increasing amount of food offered by the individual plants. This can be connected to the development of corncobs when the available food is also increased. Corn in the milk stage was the most preferred by ungulates. Based on this study we could characterize the different damage forms by the ungulates species.