

הקונפליקט בין הקורמורנים למגדלי הדגים

רקע:

הקורמורן הגדול, נפוץ בכל רחבי אסיה ואירופה. פירוט נתונים במצגת. הקורמורן נחשב כמזיק אך עניין זה לא נבדק באופן שיטתי.

הקורמורנים נחשבים באירופה כגורמי נזק:

נזק לאוכלוסיות הדגים – עניין אקולוגי. כל השאר המפורטים במצגת – פגיעה באדם. חכאים – באירופה יש בערך 27 מליון חכאים, הנפגעים מהקורמורנים. הוקם ארגון מיוחד של האיחוד האירופי למציאת פתרון לבעיה

סיבות (להיותו מזיק):

גם מפורט במצגת.

בארץ:

הקורמורנים חיים בארץ באזור עמק החולה. הקורמורנים ברובם (90-50 אחוזים) עפים לשחר לטרף בכנרת (בערך 25 ק"מ דרומה לעמק החולה), והיתר (10-50 אחוז) בבריכות דגים בסביבת עמק החולה.

מה הגורמים? יכולת ראייה תת ימית והעדפות לטרף.

רקע זאולוגי:

קבוצת העופות נחשבת לאחידה ביותר בעולם החי בגלל התאמות לתעופה. בתוך קבוצה זו ישנה קבוצת עופות אוכלי דגים המתחלקים לשניים: צדים מהאוויר וצדים תחת המים – בין האחרונים נמצאים הקורמורנים. התאמות התעופה בקרב הצדים תחת המים סותרות את התאמות הצלילה. המרצה התמקד בתחום הראיה, ולא בתחום הקונפליקט בין התאמות התעופה להתאמות לצלילה.

ראיה באוויר מול המים:

עוצמת אור נמוכה, מקדמי בליעה ופיזור אור גדולים, הרכב צבעי האור שונה מהאוויר, צבעי אור שונים נשברים במידה שונה (אינדקס שבירת האור גדול), רקע כהה (עצמים, דגים כהים נראים פחות טוב מבהירים), טווח הראייה קצר – כאלפית ביחס לאוויר, טווח של מטרים בודדים במקרה הטוב השפעת מבנה העין: עין המותאמת לראיה באוויר מלאה במים, עניין חשוב לשבירת האור לצורך מיקוד התמונה. כאשר עין זו נמצאת בתוך נוזלי, המיקוד נעשה רק ע"י העדשה כי אין שבירת אור כמו במעבר מהאוויר לעין, ולכן הראיה במים מטושטשת יותר.

התאמת הקורמורנים בראייה:

עין הקורמורנים מותאמת הן לאוויר והן למים. כאשר הקורמורנים נכנסים למים, תוך זמן מיידי העין מתוקנת לתנאי המים. עין דג בנויה כמו כדור עם איכות אופטית גבוהה, עם קרנית כמעט שטוחה. אצל הקורמורן הרשתית לוחצת על העדשה ומתקבלת לעין צורה המאפשרת ראייה טובה תחת המים.

מטרות המחקר:

- יכולת ראייה במים צלולים: הבחנה בטרף ניח וחדות ראייה.
- השפעת עכירות המים על יכולות הראיה. חיוני שכן בטבע אין מים צלולים לחלוטין.
- קיום העדפות טרף.

כל אלו נבדקו בתנאי מעבדה של בריכות ניסוי. לקורמורן אפשרות בחירה במסלול תחת המים בין שני מסלולים, כך ניתן לשים בסוף כל אחד סוג טרף שונה ולבדוק את העדפות הקורמורן.

תוצאות הניסוי הראשון: הבחנה בטרף במים צלולים:

1. גודל הטרף והמרחק ממנו.
2. מהו תפקיד חוש הראיה.

בפיצול המסלולים הקורמורן רואה שתי תיבות, באחת דג ובשניה כלום. לשם מובהקות הניסוי, נקבע כי אם מעל 75% מהפעמים נבחר הדג, בחירה זו נעשתה מתוך הבחנה של הקורמורן. תוצאות הניסוי הראשון: המרחק מהפיצול לתיבות הטרף היה 3.1 מ'; במקרה של דגי אמנון, שהם בהירים, הקורמורן הצליח להבחין בהם, אף בגודל 3 ס"מ. כאשר הוצגו דגי אמנון מצוי כהים, לא הצליחו להבחין בהם, גם כאשר הדגים היו יחסית גדולים (רקע הניסוי כהה). מכאן, שרואים יותר טוב דגים בהירים לעומת כהים

עדיין לא ברור האם ההבחנה תלויה בראיה (ניתן שתלויה בחושים אחרים). נבדק אם כן דלתות כלוב (קצות בחירות המסלול) שקופות לעומת דלתות בד שחור דק (דרכו עובר ריח, תנודות וכו'), הכל פרט לחוש הראיה). נמצא כי עם דלתות שחורות לא יכלו לבחור את הדלת הנכונה, לעומת דלתות שקופות – עימן כן הצליחו. מכאן, ההבחנה בטרף תלויה בראיה.

חדות ראייה תת מימית וחדות ראייה באוויר:

חדות ראייה היא היכולת לראות שני קוים סמוכים / נקודות סמוכות כנפרדות ולא כנקודה אחת. כושר ההפרדה מוגדר לפי זווית. זווית ההפרדה המינימלית בין שתי הנקודות מגדירה את חדות הראיה המקסימלית.

כיצד קריטריון זה נבדק בקרב הקורמורנים: הכלובים סגורים בשתי דלתות עם דגם פסים – האחד פסים אנכיים, מאחוריהם הוצג הדג, והשני פסים אופקיים, מאחוריהם לא היה דג. דגמי הפסים היו תחילה רחבים ובהדרגה הפסים הפכו יותר ויותר קצרים. זווית הראיה נמדדת לפי רוחב הפס והמרחק

מהדלת. כאשר נגיע למקסימום, יראו שתי הדלתות כמקשה אחת אפורה, ולא ניתן יהיה להבחין איפה הדג. תוצאות: שיעור הבחירות הנכונות היה מובהק עד זווית ראייה של 8 דקות קשת (ציר ה-X - תחום הבדיקה: חצי מעלה, 0-30 דקות קשת).

נעשה ניסוי נוסף לבדיקת חדות הראיה באוויר: אותו ניסוי רק ששני הכלובים היו באוויר. נמצא שחדות הראיה בקרב הקורמורנים היא 6.5 דקות קשת תחת המים, וערך זה טוב מאוד ביחס לחדות ראייה של דגים או יונקים צוללים. באוויר לעומת זאת חדות הקורמורנים היא 3 ומשהו דקות קשת, שזה בינוני ביחס לעופות אחרים (הבהרה: כמה שערך חדות הראיה יותר נמוך, כך הראיה יותר טובה).

מים עכורים: המשמעות מזווית הראיה של הקורמורנים:

שלב ראשון: הבחנה בטרף כתלות בעכירות במים. תוצאות: NTU – יחידות מידת עכירות. נמצא כי ככל שהעכירות עולה, כך המרחק המקסימלי להבחנת הטרף קטן. בעכירות מי ברז / מי כנרת – פגיעה ב-50% בראיית הקורמורן במים.

האם לקורמורנים יש העדפות טרף:

1. קרפיון מול אמנון מצוי (לשם השוואה בין בריכות דגים מול הכנרת).

2. דגים חיים מול דגים מתים.

העדפות הקורמורן: העדפת אמנון על פני קרפיון; העדפת דגים מתים על פני דגים חיים (אף מעדיף קרפיון מת על אמנון חי). סה"כ: אמנון מת הכי עדיף, קרפיון חי הכי פחות. ניסויי הביקורת אימתו התוצאות (אמנון מת מול קרפיון חי הועדף, אמנון חי מול קרפיון מת – לא היתה העדפה).

מסקנות ומשמעויות אקולוגיות:

הקריא מהמצגת. סיכום: הקורמורנים יעדיפו מים צלולים יותר, כל עוד יהיה שם טרף זמין המועדף על ידם

מבצע לצמצום נזקי הקורמורנים בבריכות הדגים בעמק החולה:

המטרות שהוגדרו:

- צמצום הנזקים (מדד: מספר הקורמורנים)
- הקטנת עלויות והתאמה להיקף הנזקים.
- הפחתת הירי.

עד 2001 לבריכות הדגים היו שומרים עם רובי ציד. האם פתרון הרג הקורמורנים הוא טוב או רע? לדעת חקלאי הדגים, ודאי. לעומת זאת, פתרון זה לא פותר את הבעיה והוא יקר. הפתרון: צריך להימדד במונחים כספיים. הנזק היה 3 מליון נזק ישיר וסכום זהה נזק עקיף. נמצא בקיבות של קורמורנים שצדו בבריכות קרפיונים 93% אמנון מצוי (המצויים בבריכות הקרפיונים). הסתבר מנתונים אלו שהנזק הוא רק 100 אלף ש"ח בשנה, בעוד סכום משולש מזה מוצא עד כה בשנה נגד הקורמורנים.

לאחר הפסקת ההרג, ומציאת פתרון אלטרנטיבי (הברחת הקורמורנים, שימוש בזיקוקים להפחדה), הושגה ירידה חדה בהרג ובהוצאות. בנוסף, מספר הקורמורנים בעמק החולה ובבריכות הדגים ירד.

מה הושג:

לכלית היו הישגים חיוביים והקונפליקט נפתר בעניין זה. מבחינת שמירת הטבע, נעשתה הפחתה בהרג ובשימוש בתמושת. בשנים האחרונות הפתרון ירד: מספר הקורמורנים עלה בבריכות הדגים, עלויות הטיפול וההרג עלו גם כן.

מניעת מטרדי ציפורים בעזרת כלבי בורדר קולי

הקונפליקט בין ציפורים למטוסים – בעיה כלל עולמית:

הבעיה השכיחה וממנה הכי נרתעים היא כניסת ציפור למנוע של מטוס. עולם התעופה הוא עולם יקר, ומנועי תעופה מאוד רגישים. כניסת ציפור למנוע יכולה לגרום נזק רציני ואף להשבית מנוע. ציפורים הפוגעות במטוסים במקומות מסויימים יכולות להביא לתוצאות הרוח אסון.

חה"א הישראלי והציפורים:

- מליוני עופות נודדים דרך ישראל פעמים בשנה חלקן עוצרות לחניית ביניים בתוך או ליד בסיסי חה"א.
- בארץ יש מגוון מינים גדול (חורפיים או יציבים ומקננים).
- היתקלויות בציפורים בבסיסי חה"א: פוגע במבצעות וכלכלית

בעת נדידה עוברים דרך ישראל ציפורים רבות: נדידה מאירופה ואסיה לאפריקה בסתיו וחזרה באביב נתיבי הנדידה של הציפורים בישראל עוברים מעל חמישה בסיסי חה"א בארץ.

ד"ר יוסי לשם מצא חוקיות לנתוני הנדידה: גובה, תאריכים, נתיבים. מנתונים אלו מופו אזורים מוכי ציפורים (אמ"צ) – מפת אמ"צ סתו ואמ"צ אביב, ונהלי אמ"צ אליהם מחוייבים הטייסים. בעקבות זאת היתה ירידה משמעותית בכלל התאונות עם נזק בחה"א בעקבות ציפורים.

בישראל: עושר גדול של מיני ציפורים:

פרט לציפורים הנוודות, ישראל עשירה במיני ציפורים רבים. מדוע? תא שטח מגוון מבחינת סוגי אקלים וסוגי קרקע. נתונים אלו מביאים למגוון גדול של צמחים, המשרתים מגוון גדול של ציפורים.

פגיעות ציפורים במטוסים:

50% בעת טיסה במרחב, ו-50% בבסיסים עצמם בעת המראות ונחיתות, מה שלא נפתר באמצעות נוהלי אמ"צ.

מדוע שציפורים ירצו להיות במקום רועש ומבולגן כמו בסיס:

- סיכויי טריפה מועטים: האדם דואג לסלק מזיקים טורפים מהשטח.
 - מגוון גדול של אתרי קינון, מנוחה מסתור ולינה, בעקבות מגוון גדול של אלמנטים בבסיס.
 - מגוון מקורות מזון טבעיים ואנושיים.
- השניים האחרונים מהווים מפגעים לבטיחות טיסה – ניתן לזהותם ולטפל בהם. הראשון - סיכויי טריפה מועטים – דורש פתרון.

הפתרון:

BCR: תחילה נכנס לתקופת ניסיון של שלושה חודשים. מ-2002 נכנסו לשלושה בסיסים, מ-2006 נכנסו לכל 5 הבסיסים הבעייתיים של חה"א. בכל בסיס יש צוות הכולל אקולוג וכלב. ברוב שדות התעופה בעולם יש בין 16-8 איש בצוות כזה (כולל נתב"ג).

הרעיון:

- הרג עופות לא יעיל כפתרון ארוך טווח לקונפליקט.
- יקר במשאבים.
- להרג יכולים להיות אפקטים אקולוגיים שליליים
- שיטה רעה מבחינת שמירת טבע ומעוררת התנגדות תדמיתית (בייחוד בימינו). באירופה ואמריקה נדרשים היתרים להרג כזה ניתן למצוא פתרונות ללא הרג:
 - הפרדה בזמן ובמרחב.
 - מזעור הקונפליקט במקומות מפתח
- פתרונות ללא הרג אפקטיביים לטווח ארוך ואינם פוגעים בטבע

הפתרון:

- הכלב המוכנס לשדה התעופה מדמה טורף.
- הסביבה צריכה להיות לא אטרקטיבית לעופות – מעט מקורות מזון ומקורות מים.
- שימוש באמצעים נוספים לא הורגים

מה עושים BCR:

מפורט במצגת.

הכלב לא מסתובב חופשי בשדה התעופה, שכן יכול להוות בעצמו מפגע. על כן חשובה משמעת נוקשה לכלב המסלול, וכלב המסוגל לרוץ הרבה ועם מעט הפסקות. נקודה זו חשובה שכן טורף המפחיד תחילה את הציפורים, מפסיק להוות איום ברגע שהוא תופס טרף. על כן, על הכלב להמשיך להוות איום שלחא נגמר, שאף פעם לא טורף.

חשיבות הטיפול בשטח:

סביבה טובה היא: סביבה נטולת מקווי מים, צמחיה אחידה נמוכה ונשלטת. יש להימנע מהימצאות עצים בשטח הבסיס. דוגמא שלילית: שדה צמחיה גבוהה, מרובית פרחים – מושך חרקים, זרעים וציפורים. בצמחיה אחידה נמוכה ונשלטת ניתן לשלוט באוכלוסיית הציפורים ב בסיס ע"י כלב, וללא צורך בהרג.

השמת דוקרנים על מקומות פוטנציאליים לעמידה לציפורים בצדי המסלול. כפתרון זה מנע עם הזמן מבזים ותנשמות לעמוד על מתקנים אלו בלילה

בטיחות טיסה:

שלושה מעגלי הגנה:

- ניהול סביבה כדי למנוע הגעת ציפורים
- אם בכל זאת מגיעות ציפורים, מגרשים אותם ע"י כלב (טוב יותר מכל אמצעי מלאכותי).
- אם זה לא עוזר, דיווח למגדל הפיקוח על הימצאות ציפורים בתחומי מסלולים וכלל הבסיס

דוגמאות מהבסיסים בארץ:

הסיקסקים, חוגלות, עורבים, יונים, אנפית הבקר, ובעיקר כרוון מצוי – אחראי ל-35% מהיתקלויות מטוסים בבסיסים. הכרוונים בתל נוף: במצגת. הנקודה החשובה: הכרוון מתמקד בהסוואה. נעשתה הרחקה של כרוונים מהבסיסים, והגיעו לתוצאות טובות של הורדת קינוני כרוונים בצידי מסלולים עלויות הנזקים בשנים 2002-2008 ירדו ל-5% מהשנים הקודמות.