

בידוד ראשון של נגיף מחלת הפה והטלפיים בחזירי בר בישראל

שרון קרניאלי, פארס חאמד,

בוריס גלמן, רוני קינג, ניק סטורם, יבגני איינגור, בוריס אבן טוב

המכון הוטרינרי ע"ש קימרון

לשכה וטרינרית מחוז גליל-גולן, השרותים הוטרינריים בשדה

רשות הטבע והגנים



מחלת הפה והטלפיים (פו"ט)

- מחלה נגיפית מדבקת ביותר הפוגעת בבקר, בצאן, בחזירים ובחיות בר מפריסות פרסה.
- המחלה גורמת לנזקים כלכליים כבדים ישירים ועקיפים.
- בישראל מתפרצת המחלה כמעט מדי שנה למרות חיסון החובה בחיות המשק.
- ישראל כגשר בין יבשות חשופה לנגיפים מגיחים.
- עיקר ההתפרצויות בישראל מתרחשות בסמוך לגבולות.



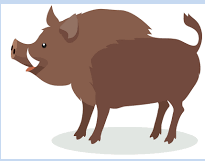


מחלת הפה והטלפיים בחזירים מבויתים

- מופע קליני: מחלה חריפה, פצעים על החוטם, נפיחות מעל הטלף ובפרסות, צליעה קשה, תמותת פתע בחזירונים.
- חדירה למאכסן: בעיקר בבליעה בעוד בבקר הנגיף חודר בעיקר בנשימה.
- הפצת המחלה: מפרישים כמויות עצומות של נגיף לאוויר, מגבירי התפרצות.
- השפעת זן הנגיף: זנים מסוימים מדביקים טוב יותר חזירים- בסיס גנטי.
- ידע המבוסס על מחקרים רבים.

ב 2015: התפרצות קשה של פו"ט בחזירה בפסוטה: 172 בע"ח חלו ו
120 מתו מהמחלה מתוך 2700 פרטים.





מחלת הפה והטלפיים בחזירי בר

▪ קיים ידע מדעי מצומצם מאד לגבי המחלה בחזירי בר.

▪ דיווח יחיד בעיתונות המדעית על בידוד נגיף מחזירי בר (בולגריה 2010)

(Valdazo-Gonzalez et al., 2012).

▪ תוצאות משני ניסויים מבוקרים בהדבקת חזירי בר (2-4 פרטים):

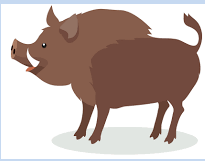
מחלה קלה, מעט צליעה, לא נצפתה ירידה באכילה.

נוכחות נגיף בהפרשות (נגיף מדבק- 12 יום, רנ"א נגיפי- 28 יום)

חזירי בר וחזירים מבויתים נאיביים שאוכלסו באותה מכלאה נדבקו במחלה.

(Breithaupt et al., 2012; Mouchantat et al., 2014)





חזירי בר בישראל

- נפוצים מהגולן והגליל ועד למערב הנגב, בטבע ובקרבת יישובים.
- חיים בקבוצות של 6-30 פרטים המורכבים מנקבות וצאצאיהן הצעירים בעוד הזכרים הבוגרים בודדים למעט בעונת הרבייה.
- עיקר המלטות מתרחשות ברמת הגולן סביב מרץ-אפריל.
- תחום המחיה: נקבות 2-6 קמ"ר, זכרים 10-20 קמ"ר – תלוי בית הגידול.
- עד כה לא נצפתה תחלואת פו"ט בחזירי בר בישראל ולא נמצאה עדות לנוכחות הנגיף במאכסן זה.
- בסקר סרולוגי רב שנתי (2000, 2005-12) של חזירי בר נמצא חשיפה לפו"ט בהתפרצות אחת בלבד ורק סמוך למשקים שנפגעו
(Elnekave, King, et al., 2016).
- הדעה הרווחת הייתה שחזירי בר אינם נפגעים ממחלת הפה והטלפיים

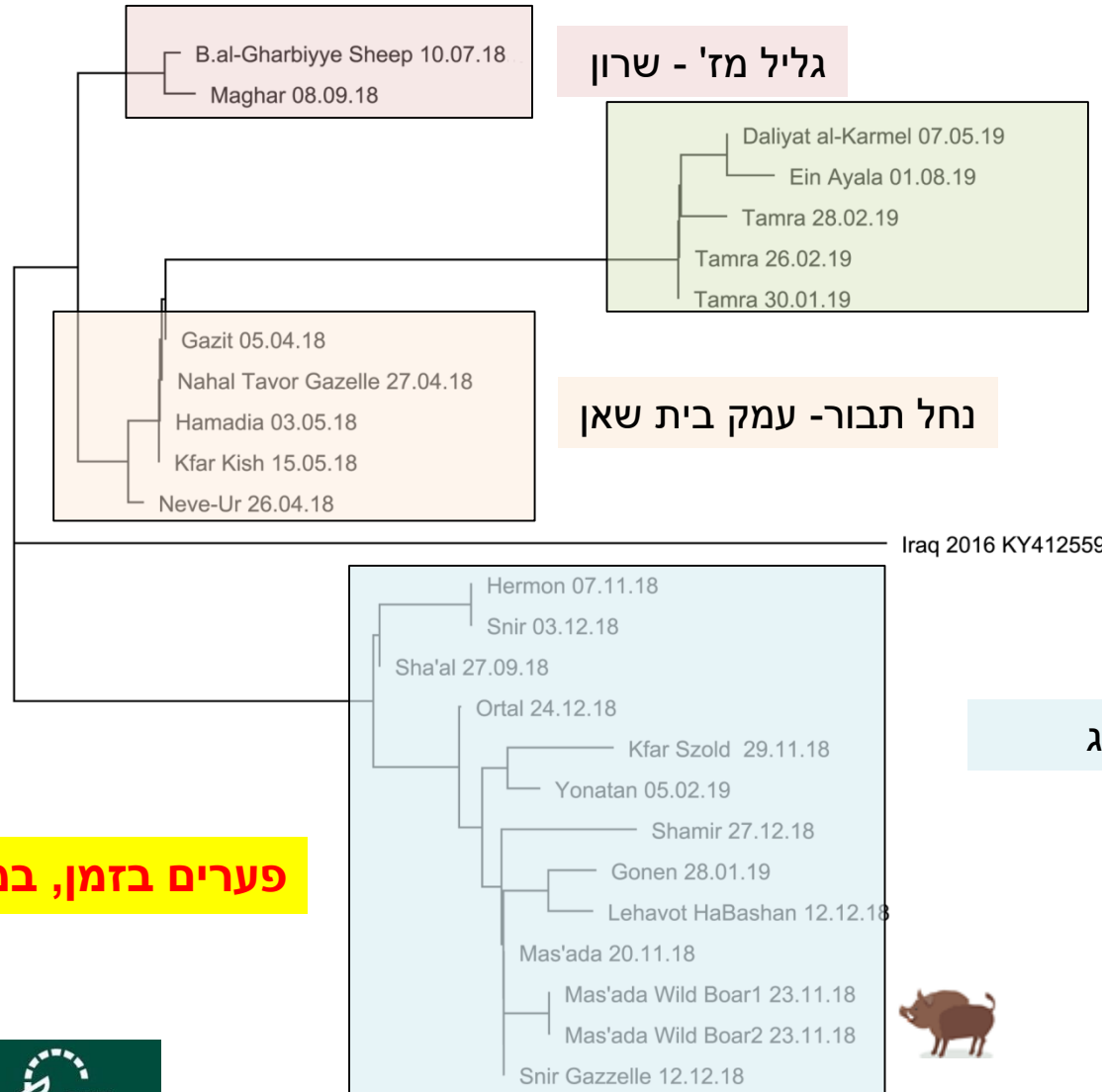
התפרצות פו"ט בישראל- 2018-2019

- תחילת ההתפרצות במאי 2018 בעדרי בקר בקיבוץ גזית.
- התפרצויות בגליל מז' ובשרון בקיץ 2018
- בין ספטמבר 2018 לפברואר 2019 התפרצה המחלה בחרמון וברמת הגולן.
- התפרצויות גליל מע' ובכרמל ב 2019



התפרצות פו"ט 9-2018 ניתוח פילוגנטי

ניתוח רצפי VP1



גלי מע' - כרמל

נחל תבור - עמק בית שאן

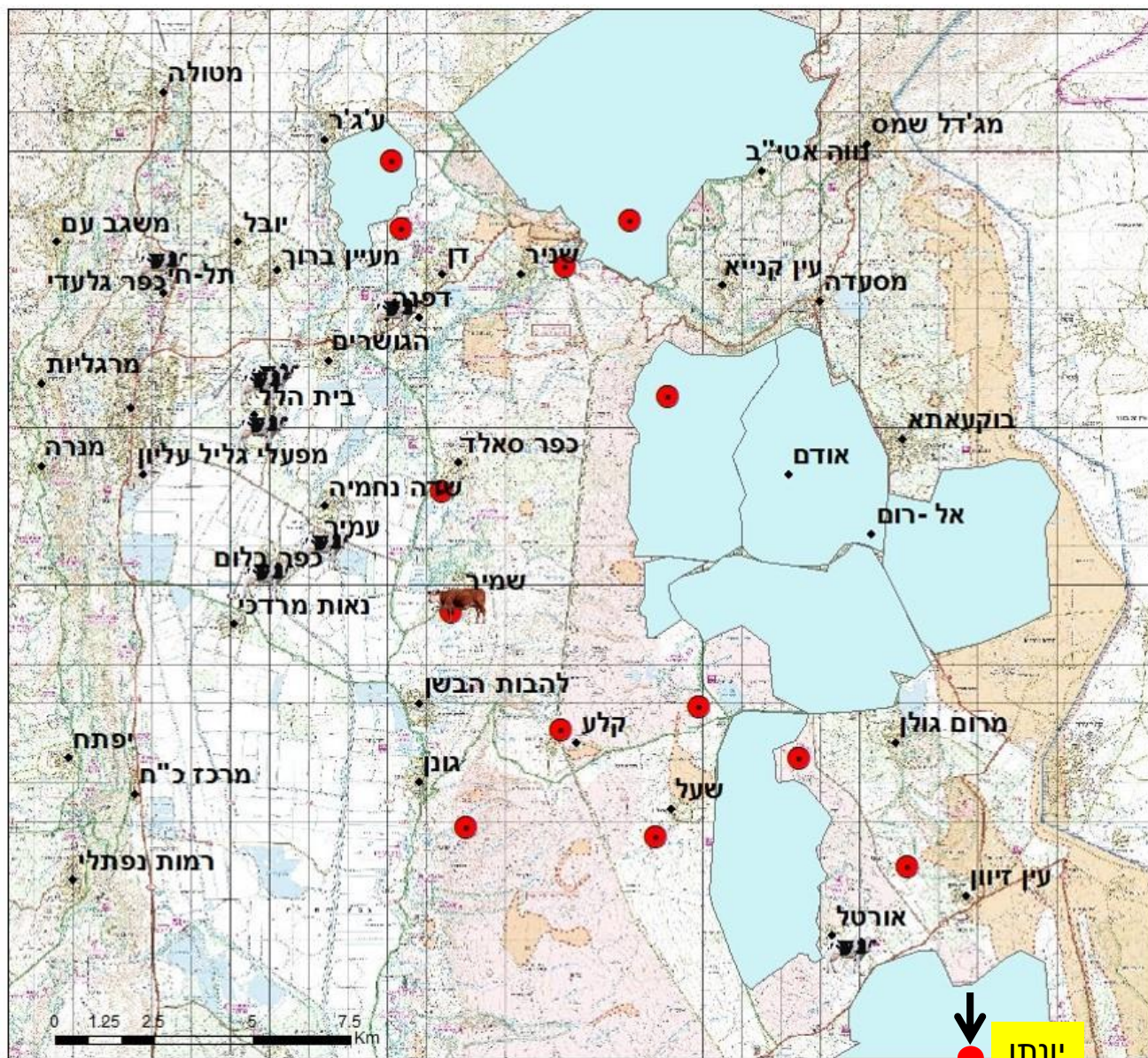
חרמון - רמה"ג

פערים בזמן, במרחב ובדמיון גנטי



התפרצות פו"ט 9-2018 רמת הגולן

- בהתפרצות ברמה"ג נפגעו עדרי בקר לבשר במרעה מהחרמון בצפון ועד מושב יונתן בדרום מפטמה אחת בקיבוץ שמיר.
- המחלה לא פגעה ב 11 רפתות החלב באזור



פו"ט בחזירי בר - תצפיות שדה

חזירי בר ועדרי הבקר באזור חולקים את שטחי מרעה ולעתים קרובות שותים מאותם מקורות מים.



צילום: ד"ר פארס חאמד

פו"ט בחזירי בר - תצפיות שדה

מתחילת ההתפרצות בגולן התקבלו דיווחים מבוקרים באזור יער מסעדה
על חזירי בר צולעים בקרבת עדרי בקר.



צילום: איברהים יאסר
בוקר, יער מסעדה



פו"ט בחזירי בר

בעקבות הדיווחים על חזירי בר צולעים, פקח רשות הטבע והגנים בליווי סגן מנהל לשכה וטרינרית גליל-גולן המחוזי צדו שני חזירי בר צעירים (בני כ 4-5 חודשים) שהראו סימני צליעה ביער מסעדה (יער אודם).



פּו"ט בחזירי בר - ממצאים קליניים



- הפרטים שניצודו נראו מעט רזים
- ללא שלפוחיות בחוטם, בחלל הפה או על החניכיים והלשון.
- הסימן הקליני הבולט ביותר לפו"ט היה נפיחות מעל הטלף וההפרדה (וברגל אחת אובדן מוחלט) של הפרסה.



פו"ט בחזירי בר- ממצאי מעבדה

דגימות גרון, לב, נסיובים ודם מלא נשלחו למכון הווטרינרי ע"ש קימרון:

הרקמות אובחנו כחיוביות לפו"ט במבחן מולקולרי (RT-qPCR).

דגימות הסרום היו שליליות לנוכחות נוגדנים כנגד חלבוני הנגיף הלא מבניים (NSP)

דם מאחד החזירים נמצא חיובי במבחן ניטרול נגיף עדות לנוכחות נוגדנים כנגד חלבוני הנגיף המבניים (SP).

תוצאות אלו תואמות לכך שהחזירים נדבקו בסמוך למועד לקיחת הדוגמאות.

משתי הרקמות בודד בהצלחה נגיף מדבק בתרביות תאי חזיר.



פו"ט בחזירי בר- ניתוח גנטי

הנגיף אופין כשייך לשושלת הגנטית של נגיף התפרצות 2018-9 בישראל:

FMDV/O/ME-SA/ PanAsia-2/Qom

רצפי המקטע הגנטי המקודד לחלבון המבני VP1 בנגיפים מחזירי הבר היו

זהים ביותר מ- 99% לרצפים מהנגיפים שבודדו מבקר נגוע מיערות

מסעדה.

טרם בוצע ריצוף גנומי מלא לכלל הבידודים מהתפרצות 2018-9 ולכן לא

ניתן לקבוע את מהלך ההתפשטות המשוער בשדה.



סיכום

- לראשונה בודד בישראל נגיף פו"ט מחזירי בר.
- בחזירי הבר נמצאו סימנים קליניים אופייניים למחלה.
- **חזירי בר עשויים להיפגע ממחלת הפה והטלפיים.**
- לא ניתן לקבוע בשלב זה האם חזירי הבר מעורבים בהעברת המחלה לחיות משק או שהם "קורבן" של ההתפרצות.



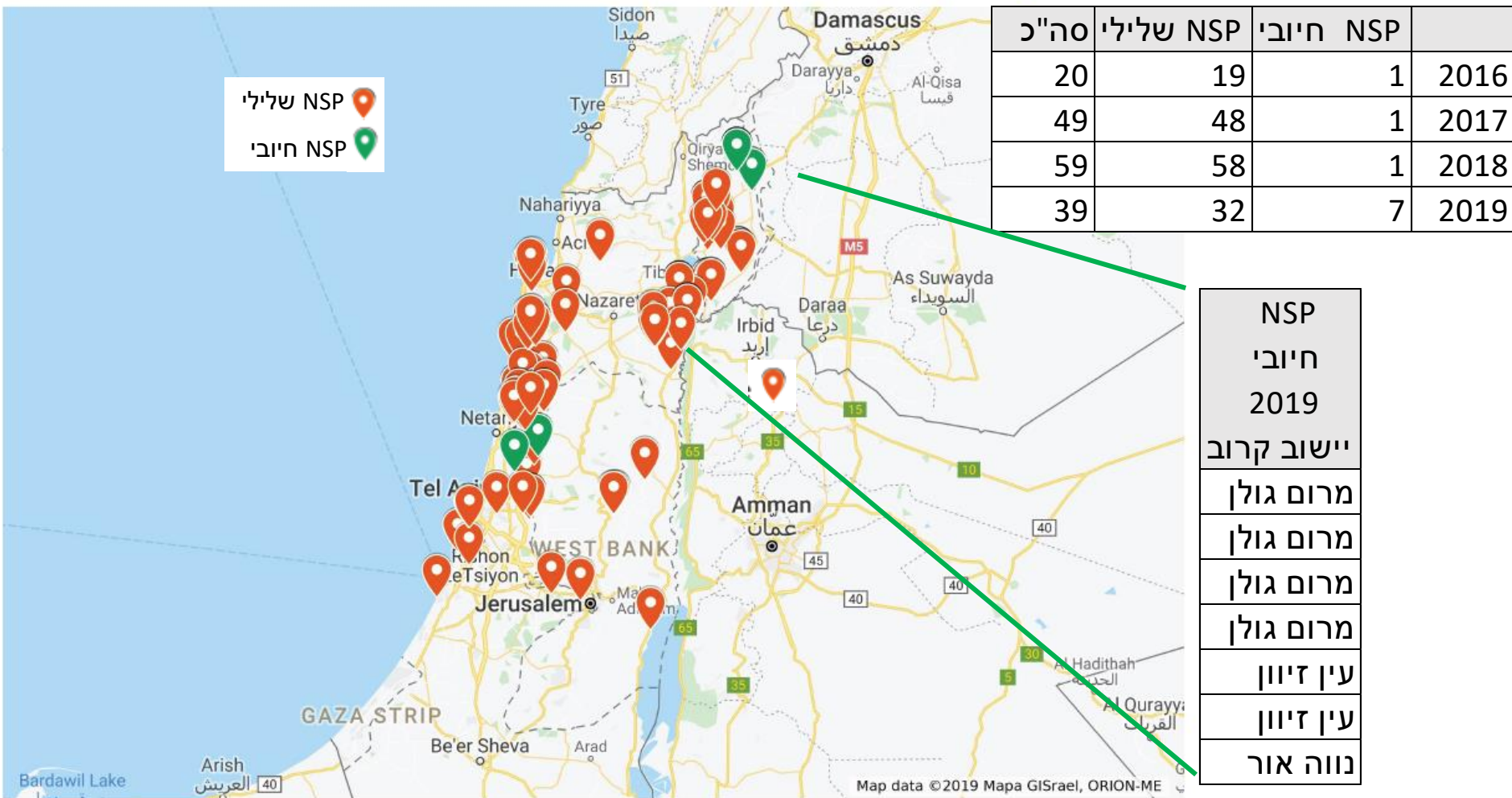
שאלות פתוחות

- כיצד עבר הנגיף בין המאכסנים השונים (בקר, חזירי בר)?
- מה המקור לפערים בזמן, במקום וברצף הגנטי בין מוקדי התפרצות פו"ט 2018-2019?
- האם חזירי בר מעורבים בהעברת המחלה בשדה?
- מדוע במהלך שנים רבות לא בודד פו"ט בחזירי בר?
- האם יש קשר בין זן הנגיף (רצף גנטי) להדבקה/ תחלואה בחזירי בר?

נדרש ניתוח דוגמאות קיימות וניטור מתמשך
של חזירי הבר



פו"ט בחזירי בר - סרולוגיה 2016-2019



ד"ר רועי לפיד, רט"ג



תודות

רשות הטבע והגנים

רוני קינג

רועי לפיד

עמיחי גלעדי

לשכה וטרינרית גליל-גולן

פארס חאמד

בוריס אבן טוב

המכון הוטרינרי-

מעבדת פו"ט:

בוריס גלמן

ניק סטורם

יבגני איינגור

מגדלי הבקר – רמה"ג

החטיבה לוירולוגיה

דיצה רוטנברג

אורלי פרידגוט





הכן משקך לחורף - המלצות

- גבולות ישראל הם אזור סיכון לחדירת פו"ט
- חשיבות למודעות וערנות לסימנים הקליניים של פו"ט
- דיווח ללשכת שו"ט על כל חשד לפו"ט
- הקפדה על קיום משטר חיסונים, חשיבות למנת דחף לבע"ח צעירים
- להקדים ולחסן את העדרים לפני תחילת עונת התחלואה (עד דצמבר)
- הקפדה על בטיחות ביולוגית במשקים

