



משרד החקלאות ופיתוח הכפר

# דוח בחינת רגולציה חדשה (RIA)

## אמצעים לסימון בקר

אפריל 2017

עורך: ד"ר תמיר גושן,

מנהל השירותים הווטרינרים בשדה

## תוכן עניינים

3	.....חלק א – הגדרת הצורך בהתערבות ממשלתית
7	.....חלק ב – בחירת תוכן הרגולציה
11	.....סיכום
12	.....נספח – מתודולוגיה להכנת הדוח

## רקע כללי

ביום 22.10.2014 קיבלה ממשלת ישראל החלטה מס' 2118 שעניינה "הפחתת הנטל הרגולטורי". על פי החלטה זו, תהליך הכנת או עדכון רגולציה חדשה חייב לכלול הליך של בחינת רגולציה חדשה, בהתאם למדריך ממשלתי שפורסם על-ידי משרד ראש הממשלה.

הליך "חקיקה חכמה" (RIA) מוודא שהרגולציה הממשלתית תשיג את מטרתה באופן הטוב ביותר, תוך יצירת כמה שפחות עלויות על ממשלה ועל הציבור. בנוסף התהליך נועד כד לצפות את השפעות הרגולציה ולמנוע השלכות לא רצויות.

דוח זה מסייע לממשלה לנתח את הבעיה איתה מתמודדים ולהשוואות בין חלופות שונות. בדוח מורכב משלושה חלקים, כאשר בתחילת כל חלק מוצגים כלי הניתוח המרכזיים ועיקרי המסקנות.

## חלק א – הגדרת הצורך בהתערבות ממשלתית

### א. רקע והאינטרס הציבורי המוגן

1. פיקוח ובקרה ווטרינרית על בעלי חיים מחייבים זיהוי ומעקב אחריהם. הזיהוי של בעלי החיים מבוצע באמצעות סימונם.
2. הבקר בישראל מסומן על פי פקודת מחלות בעלי חיים [נוסח חדש] התשמ"ה-1985 ("הפקודה" או "פקודת מחלות בעלי חיים") והתקנה שהותקנה מכוחה: תקנות מחלות בעלי-חיים (רישום, סימון והובלה של בקר), תשל"ו-1976 ("תקנות הסימון"). באופן היסטורי שיטת הזיהוי כוללת את המרכיבים הבאים: תווית אוזן ("תג"), תעודת רישום בקר (ש.ו. 200) ומאגר מידע ממוחשב. נפרט על המרכיבים השונים:
  - 2.1. תג אוזן: תווית עשוית מתכת, עם מספר רץ אישי וייחודי אשר חרוט עליה, וסמל של השירותים הוטרינריים. התג בגודל 4 ס"מ x 1 ס"מ. על פי תקנות הסימון, חייב כל בקר שאינו במרעה להיות מסומן באוזן ימין עד גיל 10 ימים ובקר במרעה עד גיל 6 חודשים.
  - 2.2. תעודת רישום בקר: כרטיס נייר עם הפרטים של הבקר ובעליו, כולל עם מספר מודפס הזהה למספר התג וקוד קווים (ברקוד) מודפס.
  - 2.3. מאגר מידע ממוחשב: המאגר מנוהל באמצעות מערכת "ראש בקר" ונשמר במשרד החקלאות. במערכת זו נשמרים כל הפרטים המופיעים בתעודת הרישום ובנוסף רישום ההעברות של הבקר. המערכת מאפשרת מעקב מהיר ומדויק אחר בעלי החיים מהלידה ועד השחיטה, העברה לרש"פ או למתקן הכילוי, ומספקת מידע של עקיבות (traceability).
3. לסימון הבקר חשיבות מכרעת לפיקוח הוטרינרי על הבקר בישראל. הוא מאפשר לדעת האם הבקר עבר חיסונים וטיפולים, לבצע בקרה אחר תנועת בקר ולהתמודד עם התפרצויות של מחלות.
4. החוק בישראל מטיל חובת סימן של הבקר, בכדי לאפשר זיהוי ומעקב אחריו (למשל, כדי לוודא שכל העדר מחוסן). חובת החיסון חלה על המגדל והסימון מבצוע על-ידי השירותים הוטרינרים במשרד החקלאות. כיום חלה חובה לבצע סימון באמצעות תווית באוזן ימין (תקנה 6(ו) לתקנות הסימון). לצד חובה זו מוטל איסור לבצע כל סימון אחר באוזן ימין, כדי למנוע פגיעה באמצע הסימון הממשלתי (תקנה 8 לתקנות הסימון).

### ב. זיהוי הבעיה וסיבותיה

5. ההחלטה לבחון את שינוי הרגולציה הקיימת נבעה משלושה גורמים. הראשון, הצורך למצוא חלופה לשימוש בתגי מתכת. תגי אלו מיוצרים על-ידי ספק יחיד. אותו ספק הודיע לשירותים הוטרינרים כי הוא עתיד להפסיק את ייצור התגים. בחינה של הנושא העלתה כי הרשויות בעולם עברו לסימון באמצעות תגי פלסטיק ולכן הופסק בהדרגה ייצור תגי המתכת. הגורם השני הוא החלטה לשפר את המעקב ואת ניהול המידע באמצעות זיהוי שמבוסס על שבב אלקטרוני. תג המתכת נושא מספר זיהוי ומאפשר זיהוי ויזואלי בלבד, בעוד ששימוש בשבב אלקטרוני מאפשר קריאה אוטומטית, צבירת נתונים ומעקב מדויק אחר בעל החיים. אך שבב אלקטרוני מאפשר צבירה של נתונים רבים (ומצטברים) על הבקר המסומן. הגורם השלישי הוא ששימוש

בתג יחיד, חושף את שיטת הסימון והבקרה לסיכון של אבדן הסימון, שכן אין גיבוי לתג היחיד. לכן נדרש לבחון שימוש באמצעי שמבוסס על יותר מסמן אחד.

6. לסימון באמצעות תגי המתכת מספר חסרונות שחיזקו את ההכרה בצורך לעבור לשיטת סימון אחרת:

6.1. לתגי המתכת שיעור שרידות שנתי נמוך יחסית של כ-70%. לשם השוואה, לתגי פלסטיק שרידות שנתית של כ-95%-97%. הסיכון המרכזי הוא עימו הרגולטור נדרש להתמודד הוא אבדן תג הסימון של הבקר. במקרה של אובדן או נזק לתג, יש פגיעה בפיקוח הווטרינרי על הבקר. במישור האינטרס הציבורי, הדבר פוגע ממשית ביכולת למנוע ולטפל במחלות בעלי חיים. במישור הפרטני, אבדן הסימון מצריך סימון של הבקר מחדש, ומביא לכפל טיפולים, בדיקות ולסימון מחדש של הבקר. נפילה של תווית גוררת גם לעיתים תיעוד שגוי במאגר המידע.

6.2. תגי המתכת קטנים ביותר וכדי לקרוא מהם את מספר הזיהוי יש להתקרב מאוד אל אוזן הבקר. זו פרוצדורה מורכבת ומסובכת.

6.3. תגי המתכת פוצעים את האוזן של הבקר ובכך גורמים לפגיעה ברווחת בעלי החיים.

6.4. השימוש בתגי המתכת ייחודי לישראל ואינם תואמים למקובל בחו"ל.

6.5. ההסתמכות על ספק יחיד, חושפת את המדינה לסיכונים מסחריים ואינה מצב רצוי. במקרה זה ההסתמכות על ספק יחיד מחייבת בחינת אמצעי סימון חדש.

7. בשל הפסקת הייצור של תגי המתכת, הצורך בתיעוד ומעקב איכותי יותר של מידע וחולשת הסימון היחיד (על אוזן אחת בלבד), הוחלט שיש לבחון שינוי של אמצעי הסימון. השיטה הרגולטורית של חובת סימון בקר לא הועמדה לבדיקה, אלא תוכן הרגולציה.

## ג. סקירה בינלאומית

8. במסגרת התהליך נבחנו המלצות הבינלאומיות, בין היתר, של הארגון העולמי לבריאות בעלי חיים (OIE), של ארגון המזון והחקלאות של האו"ם (FAO) ושל הוועדה הבינלאומית לסימון ורישום בעלי חיים (ICAR). כמו כן, התהליך כלל בחינה של מערכות הסימון והזיהוי אשר בשימוש במדינות שונות בעולם.

9. הטבלה הבאה מפרטת מידע על כללי הסימון במדינות בהן סימון בקר פרטני הוא חובה על-פי חוק:

שם המדינה	תאריך יישום	מועד סימון	סוג סימון
אוסטרליה	2002	בעת העברה	אלקטרוני
אורוגוואי	2011	עד גיל 6 ח' או העברה	אלקטרוני
האיחוד האירופאי	1997	3-7 ימים או העברה	ויזואלי + ברקוד (המלצה לסימון אלקטרוני)
ארגנטינה	2007	בזמן הגמילה או לפני העברה	ויזואלי
ארצות הברית	2004 (חלקי)	וולונטרי	ויזואלי או אלקטרוני
בוטסואנה	2007	אין מידע זמין	אלקטרוני

ברזיל	2009 (חלקי: ליצוא)	אין מידע זמין	ויזואלי או אלקטרוני
דנמרק	2011	עד גיל 20 יום או העברה	אלקטרוני
יפן	2003	עד גיל שבעיים או העברה	ויזואלי + ברקוד
קוריאה הדרומית	2007	עד גיל שבעיים או העברה	אלקטרוני
קנדה	2002	לפני העברה	אלקטרוני

10. פירוט אמצעי הסימון המפורטים בטבלה:

10.1. ויזואלי: תג/תגי אוזן עשויים מפלסטיק גמיש, בגודל ממוצע 4.5 ס"מ (7.5 ס"מ כולל צוואר התג) x 5.5 ס"מ, עם מספר הזיהוי מודפס עליו.

10.2. ברקוד: קוד קווים השייך למספר האוזן המודפס על התג.

10.3. אלקטרוני: שבב (Radio Frequency Identification) RFID אשר מושתל בתוך תג האוזן. בכמה מדינות קיימת חלופה של שבב מושתל בתוך בולוס (התקן שמחדירים לתוך הקיבה) + תג ויזואלי.

11. הרחבה על הסימון באיחוד האירופאי:

11.1. משנת 1997 פועלות מדינות האיחוד האירופאי על פי החקיקה ב- Regulation (EC) No 820/97 (שעודכנה והוחלפה במסגרת ה- Regulation (EC) No 1760/00), הקובעת את ההנחיות לזיהוי ורישום בקר. נקבע סימון חובה של תג אוזן פלסטיק עם מספר ויזואלי וקוד קווים בשתי האוזניים. הנציבות האירופית פועלת ליישום סימון אלקטרוני RFID.

#### ד. סיכום ביניים: הצורך בשינוי הרגולציה

12. כאמור, מטרת הסימון היא זיהוי רשמי של בעלי חיים ורישום התנועות שלהם הם תנאים הכרחיים להבטחת פיקוח ווטרינרי. אמצעי הסימון צריך לאפשר זיהוי פרטני שלא ניתן לזייף, ניתן לקריאה מרחוק ובעלות סבירה.

13. המטרות והתועלות העיקריות שלשמן נבחן השינוי הן:

13.1. הגנה על בריאות המקנה;

13.2. אבטחת בטיחות מזון מן החי (מניעת מחלות זואונוטיות ושאריות כימיות);

13.3. שיפור רמת המעקב;

13.4. ניהול משברים מהיר ויעיל בעת התפרצויות;

13.5. שיפור ויעול הסדרי הפיקוח הווטרינרי על הבקר;

13.6. שמירה על רווחת בעלי חיים.

14. על מנת להשיג מטרות אלו הסימון חייב להיות פרטני, עם מספר חד-חד ערכי (ייחודי). שימוש בציוד ובתבניות נתונים תקינים יקל על ניהול בסיס הנתונים ועל התהליך כולו (תקן ISO, ICAR).

15. העקרונות המנחים שהוגדרו לעניין אמצעי הסימון הוא העדפה לסימון הכולל שבב אלקטרוני ושימוש ביותר מסמן אחד, כדי להבטיח יתירות ושרידות. סימון באמצעות שבב אלקטרוני מאפשר הקמת מערך פיקוח ממוחשב ואוטומטי, בשילוב עם תשתית מחשוב תומכת ושימוש בקוראי שבבים מרחוק. הסימון באמצעות

השבב הוא ממשק הקצה, אותו ניתן לקרוא באמצעות קורא שבבים נייד או נייד. באמצעים ממוחשבים ניתן לבצע קריאה פרטית (של פרט אחד) או קריאה רציפה (של עדר אשר חולף לצד הקורא). הקלט מן הקורא מועבר למערכת ממוחשבת. ללא זיהוי אלקטרוני כל פעולה צריכה להתבצע ידנית – קלט, עדכון ועיבוד מידע. לכן המעבר לשימוש בשבבים אלקטרוניים יחסוך משאבים גם לגורמים המפקחים, גם למפוקחים וגם יבטיח צבירת מידע ועקיבות (traceability).

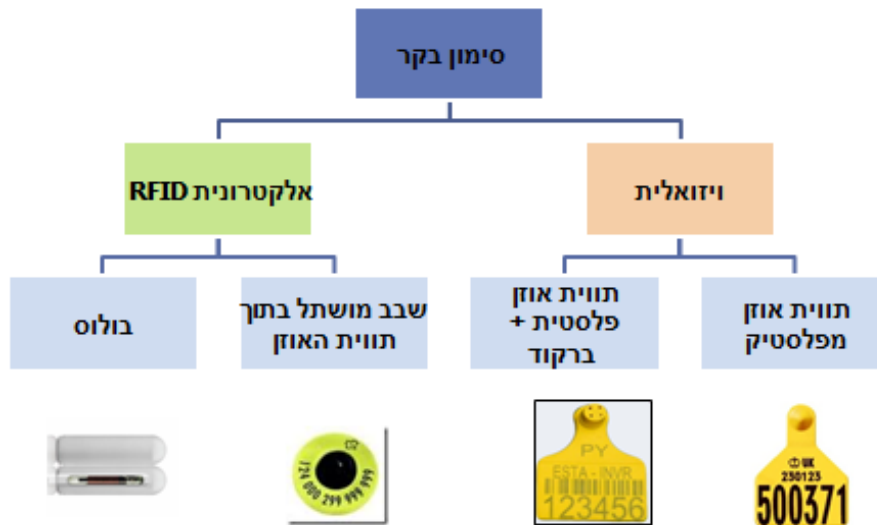
16. השיטה הרגולטורית של סימון הבקר היא נתונה ויש לבחון את תוכן הרגולציה. והבחינה עסקה באמצעי הסימון.

## חלק ב – בחירת תוכן הרגולציה

### א. תיאור החלופות

17. על בסיס הסקירה הבין-לאומית שבוצעה ובחינה של האמצעים הקיימים בשוק, מופו חלופות הסימון השונות. באופן כללי ניתן לחלק את שיטות הסימון לקונבנציונאליות ולחדשניות. השיטות הקונבנציונליות כוללות:
- 17.1. כוויה (Freeze Brand / Iron Brand);
  - 17.2. קעקוע;
  - 17.3. רציעת אוזניים;
  - 17.4. תגי אוזן (מפלסטיק או ממתכת), ניתן להוסיף ברקוד לקריאה אוטומטית;
  - 17.5. זיהוי אלקטרוני (התקני RFID על תגי אוזניים או בולוס).
18. יש לציין שסמון באמצעות כוויות, קעקוע או רציעת אוזניים אינו מתאים לסימון ממשלתי, כיוון שהוא לא מאפשר זיהוי פרטני.
19. השיטות החדשניות כוללות:
- 19.1. זיהוי ביומטרי באמצעות תמונת רשתית העין;
  - 19.2. גנטיקה – DNA;
  - 19.3. Inmunomarkers (סימון ברמה המולקולרית).
20. יש לציין שהשימוש בשיטות החדשניות אינו נפוץ, הוא יקר מאוד ומורכב יחסית לביצוע. לאחר בחינה מקדמית עלה שהזיהוי באמצעות תמונת רשתית העין וה-DNA יקר והיישום שלו מורכב מאוד (בלתי ישים לבצע בדיקת רשתית לפרה בשטח). התועלת משיטות אלו לא מצדיקה את העלות הגבוהה – הן של המערכת והן בשלב היישום (סימון וזיהוי שוטף). שיטת ה-Inmunomarkers נמצאה לא ישימה פרקטית ויקרה מאוד אף היא ונפסלה בעיקר מטעמי אי-ישימות.
21. החלופות הישימות שניתן לשקול הן סימון באמצעות תגי אוזן ויזואליים וזיהוי אלקטרוני. בהתאם לכך, בוצעה בחינה מעמיקה ביחס לשיטות סימון אלו.

תרשים 1: שיטות סימון קונבנציונאליות המתאימות לסימון ממשלתי



22. תגי סימון אוזן מפלסטיק דומים במהותם לסימון באמצעות סמני מתכת, אך הם גדולים יותר (מאפשרים קריאה ממרחק של מספר מטרים ולא מחייבים להיצמד אל אוזן הבקר), איכותיים יותר, זולים יותר, ושרידים יותר.

23. תגי פלסטיק עונה על האפשרות לסמן באופן פרטני וגם הוא מונע זיוף, באמצעות מנגנון נעילה המאפשר שימוש חד פעמי (לאחר פתיחת תג אוזן לא ניתן לסגור אותו ולהשתמש בו מחדש). שימוש בתגי סימון לפי תקן ISO 11784 קובע כללים ברורים לגבי זיהוי פרטני, מניעת זיופים, עמידה בדרישות צער בעלי חיים וכו'. חלופת תגי פלסטיק כוללת שתי תתי חלופות: תג הכולל מספר נומרי ותג הכולל בר-קוד. בר-קוד מאפשר קריאה ויזואלית באמצעות קורא ייעודי. עם זאת, השימוש בסימון בר-קוד בעייתי בגלל הבקר מצוי בשטח ויש לכלוך ותנועה של בקר, אשר מונעים או מקשים על הקריאה הויזואלית. בתנאי שטח האפקטיביות של קריאה סימון הבר-קוד היא בינונית. מחקר אמריקאי מצא שהשרידות השנתית של תגי מתכת עומדת על כ-70%, בעוד שהשרידות השנתית של תגי פלסטיק עומדת על כ-97%.<sup>1</sup>

24. השימוש באמצעי זיהוי אלקטרוני Radio frequency Identification – RFID נפוץ בעולם והמגמה העדכנית היא לעבור לזיהוי אלקטרוני. זיהוי באמצעות שבבי RFID מבוסס על תגים פסיביים (ללא סוללה), עם מספר זיהוי (ייחודיים). אין לשבבים אלה מקור אנרגיה מובנה, כך שהם מופעלים על ידי השדה האלקטרומגנטי של הקורא. המספר הייחודי מאפשר קישור למידע על הבקר שקיים בתוך מסד הנתונים (מערכת "ראש בקר" של השו"ט).

25. התקני RFID לסימון בקר זמינים בצורת תגי אוזן או בולוס (Bolus). הטבלה שלהלן נותנת סקירה של היתרונות והחסרונות של ההתקנים השונים:

<sup>1</sup> John B. Belfrage, M.D. Salman and Calvin W.S. Lum "A comparison of the retention of plastic bangle tags and flat metal ear tags in cattle", Preventive Veterinary Medicine, Volume 9, Issue 2, July 1990.



Food safety	Farm automation	Animal friendly	User friendly	Fraud safety	גיל מינימאלי	סוג
+	+	±	+	±	בלידה	תגים
±	±	±	±	+	~ 30 יום	בולוס

26. קיים סיכון בריאות כאשר מחדירים את הבולוס בבקר שלא הגיע לגיל המינימום (עבור רוב הבולוסים המשמשים כיום לזיהוי בעלי חיים).

27. החסרונות בשימוש בבולוס הם המורכבות הכרוכה בשימוש בו. הבולוס עלול לגרום לפגיעה פנימית ואף לסכנת חיים של העגל אם הוא לא מוחדר באופן תקין על-ידי וטרינר או מומחה לאנטומיה של מעלי גירה, או אם לא מקפידים על גיל מינימלי של הבקר ועל גודל הבולוס. בנוסף, חלק מהבולוסים לא נשארים בתוך הקיבה של הבהמה ונפלטים החוצה. במקרה כזה הסימון אובד. כיוון שהבולוס הוא סימון פנימי, קשה לדעת על אובדן הסימון בלי לנסות לקרוא את השבב שבבולוס.

28. השימוש בתג אוזן עם שבב RFID:

28.1. גם תגי אוזן של שבבי RFID מצויידים במנגנון נעילה שמונע שימוש חוזר בהם. השבב מחובר לתג

האוזן באופן כזה שלא ניתן להסירו מהתג מבלי לפגוע בו. תג אוזן קטן המשמש לנשיאת שבב RFID שורד ב-95% מן המקרים (הצהרת יצרן).

28.2. לחקלאים יש ניסיון עם השימוש בתגי אוזן וויזואליים ("רגילים"). אין צורך בהכשרה מיוחדת לשימוש בתג אוזן. שיעור האובדן של תגי אוזן עם שבב (נשירות + אובדן תפקודי) צפוי להיות מעט נמוך או באותה רמה כמו בתגי האוזן הרגילים (עד 5% ~ לשנה). יתרון אחד של התגים הוא כי במקרה של תקלה בתפקוד של הקורא או של השבב, יהיה ניתן לקרוא את המספר באופן ויזואלי. יתרון נוסף הוא שניתן לסמן את בעל החיים כבר בלידתו.

28.3. בשונה מבר-קוד ויזואלי, שבבי RFID נקראים ב-99% מהמקרים.

28.4. ניתן להשתמש בטכנולוגיית RFID בתדרים שונים, אותם נחלק לשבבי LF (low frequency) ושבבי UHF (ultra high frequency)<sup>2</sup>:

28.4.1. שבבי LF: רוב המדינות משתמשות בשבבי LF למטרות זיהוי בעלי החיים בגלל יכולת העברת האות דרך רקמה חייה וטווח קריאה המאפשר זיהוי פרטני (בערך 30 ס"מ עם קוראים ניידים ועד מטר אחד עם קורא נייד). כיום קיימים תקני ISO לזיהוי בעלי חיים רק בטכנולוגיית ה-LF (ISO 11784; ISO 11785). הוועדה הבינלאומית לרישום בעלי החיים של ICAR היא גוף עולמי המסדיר את נושא זיהוי והתקני זיהוי לבעלי חיים על פי תקנים אלו.

28.4.2. שבבי UHF: יתרונותיו של UHF הם מרחק קריאה גבוה (עד 3.75 מ' עם קורא נייד- עד 6.4 מ' עם נייד), קצב העברת נתונים גבוה ואפשרות לקרוא מספר תגים במקביל. ברחבי העולם נערכים כמה מחקרים על השימוש בטכנולוגיית UHF RFID לזיהוי בעלי חיים. קבוצת עבודה של ארגון ה-ISO עוקבת אחרי התפתחויות בתחום זה בכוונה ליזום סטנדרטיזציה.

<sup>2</sup> תדרי ה-LF הרלוונטיים הם: <135kHz  
תדרי ה-UHF הרלוונטיים הם: 862-915 MHz

## ב. השפעה על הבעיה ועל הסיכונים

29. בשונה מסמני המתכת, האמצעים המודרניים שנבחנו מיוצרים כיום בעולם ויש היצע מגוון שלהם. אמצעים אלו גם מצמצמים את הפגיעה ברווחת בעלי החיים.
30. כאמור, סימון באמצעות כווייה, רציעת אוזן או קעקוע אינו מעניק זיהוי ייחודי ולכן אינו מתאים לשימושים רגולטוריים. השימוש בטכנולוגיות המתקדמות יקר מאוד כיום והוחלט שלא להמשיך בבדיקה לגביהן. החסרון הבולט של שיטות אלו הוא שאין זיהוי מרחוק ואין תקן בינלאומי המבטיח ייחודיות של כל מספר.
31. תגי אוזן ויזואליים מפלסטיק מאפשרים זיהוי ממרחק של מטרים בודדים ללא שימוש באמצעי טכנולוגי. לתגי הפלסטיק הויזואליים הרמת שרידות שנתי של כ-95%. להבדיל, היתרונות של הזיהוי האלקטרוני הם קריאה נוחה, מהירה ומדויקת (תוך כדי תנועה); הזנת נתונים ישירה (ללא טעויות אנוש בזמן הקריאה); חיסכון בזמן וכוח אדם בזמן מפקדים, דיווח חיסון פרטני, בדיקות וכו'; ואפשרות עבודה מול תוכנות ממחשבות לניהול עדר. שבבי ה-RFID נישאים על תגי פלסטיק קטנים, להם שרידות גבוה במיוחד: 95%.

## ג. עלויות (למשק ולממשלה)

32. העלויות הצפויות יוטלו במישרין על הממשלה (שאחראית לבצע את הסימון), כאשר בעתיד הן יגולמו בדרך של אגרות מעודכנות שיוטלו על בעלי העדרים. מכיוון שייצור תגי המתכת עומד להיפסק, עלויות תגי המתכת אינן חלופה שניתן להשוות. העלויות מוצגות בדולר ארה"ב ומהוות הערכות.

תג ויזואלי עם שבב UHF - אוזן 1 (\$ 3)	תג ויזואלי + שבב LF - כפתור (\$ 2.5)	תג ויזואלי עם ברקוד - 2 אוזניים (\$ 2)	תג ויזואלי עם ברקוד - אוזן 1 (\$ 1)	כמות שנתית	
360	300	240	120	120	בקר לחלב
120	100	80	40	40	בקר לבשר
150	125	100	50	50	יבוא אירופאי
\$ 630	\$ 525	\$ 420	\$ 210	210	סה"כ
<b>עלויות שנתיות מוערכות לפי סוג משק</b>					
\$ 120	\$ 100	\$ 80	\$ 40	ממוצעת של 40 המלטות	רפת משפחתית
\$ 900	\$ 750	\$ 600	\$ 300	ממוצעת של 300 המלטות	רפת שיתופית
\$ 240	\$ 200	\$ 160	\$ 80	ממוצעת של 80 המלטות	פרות לבשר

33. ניתן לראות שתג ויזואלי מפלסטיק הוא החלופה הזולה ביותר, כאשר השימוש בתג עם שבב אלקטרוני מייקר משמעותית את עלות היישום. לשבבי ה-UHF טווח ארוך יותר וקצב העברת נתונים מהיר יותר בהשוואה לשבבי ה-LF.

## ד. החלטה

34. הוחלט לעבור משימוש בתגי מתכת לתגי פלסטיק ויזואליים. סימו ויזואלי זה יהיה הסימון הבסיסי. בנוסף, הוחלט לעבור לסימון בשני תגים בשתי אוזניים. סימן בשתי אוזניים מבטיח שרידות רבה יותר ומצמצם באופן משמעותי את הסיכון לאבדן מלא של אמצעי הזיהוי, למשל שימוש בשני תגים ויזואליים מפלסטיק (שלכל אחד מהם רמת שרידות של כ- 95% לשנה), מפחית את הסיכון לאבדן כל אמצעי הזיהוי ל-0.25%.
35. כמו כן הוחלט להוסיף זיהוי אלקטרוני באמצעות שבב RFID בטכנולוגיית LF ולעשות שימוש משולב בתגי אוזן מפלסטיק ובזיהוי אלקטרוני. תוספת העלות הצפויה מאימוץ חלופה זו היא כ-2.5\$ לראש בקר אחד.
36. זו אינה החלופה הזולה ביותר האפשרית (ניתן לבחור בסימון ללא שבב), אך סימון זול יותר אפשרי רק אם מוותרים על אחד משני העקרונות המנחים: הבטחת יתירות בסימון (יותר מסמן אחד) ושימוש בשבב אלקטרוני.
37. לכל אחת משיטות הסימון יתרונות משלה – תגי האוזן הם סימון פשוט, ברור ונגיש; הזיהוי האלקטרוני הוא חכם, אינפורמטיבי, נוח לקריאה ומאפשר מעקב אחר המידע הווטרינרי אודות הבקר. יתרון נוסף של השימוש בשבב אלקטרוני הוא שניתן לעשות בו שימושים משקיים על-ידי בעל העדר (ולא רק לצרכי פיתוח של הרגולטור), למשל לעקוב אחרי תנועת הבקר במשק, לפקח על כמות המזון שכל פרט בעדר צורך וכו'. השימוש בשני הסימונים גם מעניק יתירות. במקרה של פגם באחד הסמנים, ניתן יהיה לזהות את הבקר באמצעות הסימן השני. השימוש המשולב בשני סימונים מטכנולוגיות שונות מפחית באופן ניכר את הסיכון לאבדן הסימון.
38. הסימון באמצעות תג הפלסטיק הגדול יבוצע באוזן שמאל של הבקר, והסימון באמצעות השבב (על גבי תג פלסטיק קטן) יבוצע באוזן ימין של הבקר. כיום התקנות קובעות שיש לבצע את הסימון באוזן ימין ולכן חל על המגדל איסור לבצע סימון נוסף באוזן ימין. כתוצאה מן השינוי בשיטת הסימון (מעבר לתג פלסטיק קטן באוזן ימין והוספת תג פלסטיק גדול באוזן שמאל), נראה שיש לתקן את התקנות כדי לאפשר סימון נוסף אחד בלבד באוזן ימין ולאסור סימון באוזן שמאל. הגבלות אלו הכרחיות כדי למנוע פגיעה בסימון הממשלתי או זיוף שלו. צמצום מספר הסימון על אוזן הבקר חשוב גם כדי להגן על רווחת בעלי החיים.

## סיכום

39. הבעיה שמצדיקה שינוי של המעורבות הממשלתית היא הפסקת הייצור של תגי מתכת, הצורך לשפר את השרידות של שיטת הסימון והצורך להשתמש בשיטה אלקטרונית לפיקוח ולבקרה אחר הבקר.
40. הסיכונים המרכזיים שמאפיינים את הבעיה הם אבדן הסמן ומחסור במידע ובמעקב אחר נתונים.
41. הוחלט לעבור מסימון הבקר באוזן אחת, לסימון בשתי האוזניים, שיכלול תווית פלסטיק ויזואלית ותווית קטנה עם שבב אלקטרוני. בנוסף, יש לשנות את האיסור הקיים על ביצוע סימון אחר באוזן ימין, ולקבוע איסור על סימון באוזן שמאל והגבלה של סימון נוסף אחד באוזן ימין.
42. החלטה זו צפויה לשפר את השרידות של אמצעי הסימון ולהבטיח מעקב ובקרה ווטרינרית איכותיים יותר אחר עדרי הבקר.

## נספח – מתודולוגיה להכנת הדוח

### א. תהליך העבודה

1. בסוף שנות ה-90 יזם מנהל השירותים הווטרינרים דאז, עודד ניר, מהלך לבדיקת החלופות לאמצעים לסימון הבקר בישראל. הבדיקה כללה דגש על בחינת הניסיון של מדינות אחרות בעולם העובדות עם סימון חובה לבקר ברמה הממשלתית. הצורך המיידית היה הפסקת הייצור של תגי מתכת על-ידי הספק.
2. תהליך הבדיקה – המקצועית והטכנולוגית – נמשך מספר שנים. בראשית שנות ה-2000 ריכז את התהליך ד"ר שלמה גראזי ובהמשך ריכז אותו ד"ר מריו ינקילביץ.
3. העבודה התבססה על המידע שנאסף באמצעות חיפוש באינטרנט, תכתובות דואר אלקטרוני עם עמיתים האחראים על הנושא בחו"ל, ספרות מדעית, ראיונות עם חקלאים בארץ, דו"חות וממצאי ביקורת של ארגונים לאומיים ובינלאומיים, כתבות באמצעי תקשורת, פרסומים חקלאיים, מאמרים ועוד.
4. בהמשך, מנהל השירותים הווטרינרים בשדה פרסם פניות לחקלאים ולבעלי עניין מתחום הבקר, כדי לקבל התייחסויות, הצעות ומידע כללי.
5. בהובלת ד"ר נדב גלאון, מנהל השירותים הווטרינרים, בוצע שיח ממושך עם בעלי עניין – מגדלי בקר מן הענפים השונים (רפת, מרעה, בקר לבשר), התאחדות מגדלי הבקר. השיח כלל סיורים, הרצאות, כנסים ופגישות רבות – במטרה לשמוע את בעלי העניין הרלוונטיים ולהציג בפניהם את האתגרים והחלופות השונות. במסגרת התהליך התקבלו הערות והצעות שונות מן המגדלים, גם לגבי שיטת הסימון וגם לגבי סוגיות פרטניות (דוגמת צבע הסימון).
6. התהליך כלל גם שיח והתייעצויות פנים ממשלתיות בשירותים הווטרינרים, עם מומחי וחוקרים ממנהל המחקר החקלאי (מכון וולקני) ועם השירות למערכות מידע במשרד החקלאות.

### ב. רשימת מקורות וחומרים

7. הבדיקה הבין-לאומית בוצעה בשנת 2013. להלן פירוט של עיקרי המקורות והחומרים הכתובים ששימשו בבחינת וגיבוש הרגולציה:

#### 7.1. OIE Terrestrial Animal Health Code:

- 7.1.1. Chapter 4.1. General principles on identification and traceability of live animals.  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahc/2010/en\\_chapitre\\_1.4.1.htm#rubrique\\_identification\\_d\\_animaux\\_vivants](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2010/en_chapitre_1.4.1.htm#rubrique_identification_d_animaux_vivants)
- 7.1.2. Chapter 4.2. Design and implementation of identification systems to achieve animal traceability.  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahc/2010/en\\_chapitre\\_1.4.2.htm](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2010/en_chapitre_1.4.2.htm)

- 7.2. FAO (2004). Good Practices for the Meat Industry. FAO Animal Production and Health Manual. Sections 3 and 4.
- 7.3. Wilson D. W. & Beers P.T. (2001). Global trade requirements and compliance with World Trade Organization agreements: the role of tracing animals and animal products.
- 7.4. European Commission DG SANCO -Health and Consumers: Electronic Identification of bovine animals. [http://ec.europa.eu/food/animal/identification/bovine/elec\\_id\\_bovine\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/animal/identification/bovine/elec_id_bovine_en.htm)
- 7.5. European Commission - Press release. Electronic identification of bovines to further strengthen food safety and animal health in the EU. Brussels, 30 August 2011 <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/991&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>
- 7.6. Regulation made by the EU Council and Parliament
- 7.6.1. Regulation (EC) No 1760/00 establishing a system for the identification and registration of bovine animals and regarding the labelling of beef and beef products and repealing Council Regulation (EC) No 820/97 .
- 7.7. Regulation made by the EU Commission giving detailed rules
- 7.7.1. Regulation (EC) [No 911/2004](#) laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 1760/00 as regards eartags, holding registers and passports in the framework of the system for the identification and registration of bovine animals. This Regulation sets out the detailed rules on eartags, registers and passports.
- 7.7.2. Regulation (EC) [No 1082/2003](#) laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 1760/00 as regards the minimum level of controls to be carried out in the framework of the system for the identification and registration of bovine animals. This Regulation specifies the need for the competent authority to carry out 10% on the spot inspections of cattle holdings.
- 7.7.3. Regulation (EC) [No 499/2004](#) amending Regulation (EC) No 1083/2003 as regards the time limit and the model for reporting in bovine sector.
- 7.7.4. Regulation (EC) [No 494/98](#) laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 1760/00 as regards the application of minimum administrative sanctions in the framework of the system for the identification and registration of bovine animals. This Regulation sets down the sanctions to be applied to holdings not complying with the requirements of Regulation (EC) No 1760/00, which includes restrictions on movements of cattle from the holding.
- 7.8. Green, Beth. and Western Australia. Dept. of Agriculture and Food. and Australia. Dept. of Agriculture, Fisheries and Forestry. and National Livestock Identification Scheme and Meat and Livestock Australia. *Implementation of the National Livestock Identification System (Cattle) business plan in Western Australia (2005-2008) : final report / [author: Beth Green]* Dept. of Agriculture and Food, [South Perth, W.A.] : 2009.

- 7.9. Australia NLIS (National Livestock Identification System). Cattle identification and traceability. <http://www.mla.com.au/Meat-safety-and-traceability/Livestock-identification/NLIS-cattle>
- 7.10. Australia National Traceability Performance Standards. <http://www.mla.com.au/files/1b2382c0-03a4-4b99-9f06-9d5700b6ba6b/AHA-National-Traceability-Performance-Standards.pdf>
- 7.11. Canadian Food Inspection Agency <http://www.inspection.gc.ca/english/agen/agene.shtml>
- 7.12. Can-Trace <http://www.can-trace.org/AboutCanTrace/tabid/73/Default.aspx>
- 7.13. Canadian Cattle Identification Agency: [http://www.canadaid.com/about\\_us/about\\_us.html](http://www.canadaid.com/about_us/about_us.html)
- 7.14. Canadian Cattle Identification Agency: RFID tags: Canadian Cattle Identification Agency: RFID tags [http://www.canadaid.com/about\\_us/documents/CCIARFIDFINALbrochure2010.pdf](http://www.canadaid.com/about_us/documents/CCIARFIDFINALbrochure2010.pdf)
- 7.15. Animal Identification Systems in North America, Murphy R.G., Pendell D., Morris D., Scanga J., Belk K. and Smith. (2008) Professional Animal Scientist.
- 7.16. United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service: National Animal Identification System (NAIS) – A User Guide and Additional Information Resources. Version 2.0 - December 2007: <http://animalid.aphis.usda.gov/nais/naislibrary/documents/guidelines/NAIS-UserGuide.pdf>
- 7.17. Review of Selected Cattle Identification and Tracing Systems Worldwide. Lessons for the New Zealand National Animal Identification and Tracing (NAIT) Project. MAF Biosecurity New Zealand Information Paper No: 2009/03
- 7.18. Spain: Official Animal Electronic Identification: [http://ie.mapa.es/Page/IE\\_Inicio.aspx](http://ie.mapa.es/Page/IE_Inicio.aspx)
- 7.19. Uruguay: National system of cattle identification: <http://www.mgap.gub.uy/DGSG/SIRA/SIRA.htm>
- 7.20. International Committee for Animal Recording (ICAR) site <http://www.icar.org/index.htm>
- 7.21. Long-term survival of flag eartags on an Israeli dairy farm. E. Seroussi, E. Yakobson, S. Garazi, Z. Oved, I. Halachmi: [Journal of Dairy Science Volume 94, Issue 11](#), November 2011, Pages 5533–5535
- 7.22. Australian Department of Agriculture, Fisheries and Forestry. Report of findings from a review of the operation of the animal identification system. Price Waterhouse Coopers, 22-12-2006.
- 7.23. SIRA Uruguay. Description and Operating System. June 2006.
- 7.24. Argentina EID costs [http://www.eaap.org/Previous\\_Annual\\_Meetings2009Barcelona](http://www.eaap.org/Previous_Annual_Meetings2009Barcelona)
- 7.25. Use of Retina Imaging as a Biometric Method for an Identification and Traceability system in Bovines. Bioresources Research Centre UCD Dublin, February 2010.
- 7.26. Deloitte. The Dairy Industry white paper. Profitable growth and value creation in the dairy industry: A view from Deloitte and SAP.
- 7.27. <http://www.hanaanitrace.com/solution>
- 7.28. UHF RFID for livestock traceability: Findings from New Zealand –Gary Hartley – General Manager (Sector Development)(GS1 New Zealand)
- 7.29. Official Animal Identification Number (Ain) Devices April, 2011

- 7.30. RFIDjournal: USDA Approves First UHF Tag for Animal Identification System
- 7.31. Current tools and technologies for the identification and traceability- Pieter Hogewerf Wageningen UR Livestock Research- Edelhertweg 15- 8219PH Lelystad, The Netherlands.
- 7.32. Study on the introduction of electronic identification (EID) as official method to identify bovine animals within the European Union- DG SANCO Evaluation Framework Contract Lot 3 (Food Chain).
- 7.33. John B. Belfrage, M.D. Salman and Calvin W.S. Lum "A comparison of the retention of plastic bangle tags and flat metal ear tags in cattle", Preventive Veterinary Medicine, Volume 9, Issue 2, July 1990, Pages 155-158.
- 7.34. יישום תגי אוזן מתקדמים בעדר הבקר, (דו"ח סופי, מאי 2011), סרוסי איל- מכון בעלי חיים, מנהל המחקר החקלאי, הלחמי אילן ואנטלר אהרון- מכון הנדסה חקלאית, מנהל המחקר החקלאי).
8. להלן פירוט של עיקר הגורמים הזרים שמסרו מידע במסגרת הסקירה הבין-לאומית:
- 8.1. Dr. Sergio Pavon, the European Commission official in charge of animal identification and traceability, DG SANCO, Unit G.2.
- 8.2. Dr. John T. Bell, Head of Livestock Movement and Cattle ID Unit, Defra UK.
- 8.3. Mr. Peter Maher, cattle identification scheme and electronic tagging. DAFM, Ireland.
- 8.4. Dr. Jorge Armstrong, Sub Director of the Animal Industry Division, MGAP, Uruguay.
- 8.5. Dr. Maria del Carmen Gonzalez Martin. Directorate-General of holdings and traceability systems. Ministry of Environment, Rural and Marine Affairs, Spain.
- 8.6. Dr. Zeev Noga, Veterinary Advisor European Livestock And Meat Trades Union.
- 8.7. Mr. Eric Aubin, Regulatory Principle Officer for livestock traceability programs, The Canadian Food Inspection Agency.
- 8.8. Randy D. Munger, DVM, USDA, APHIS, VS, CEAH, NSU – MIM.
- 8.9. Dr. Gary Ross, USDA, APHIS ,National Surveillance Unit, Riverdale, Maryland.