



פרס וולף בחקלאות לאנשי ההזרעה המלאכותית

דן קלי, השרות להזרעה מלאכותית

רפואה, חקלאות, מתמטיקה ואמנות. הפרס לכל תחום הוא בסך 100,000 דולר. פרס נובל אינו ניתן לחוקרים בנושאי החקלאות והמתמטיקה ולכן בנושאים אלה נחשב פרס וולף לפרס היוקרתי בעולם. במרבית הנושאים האחרים נחשב פרס וולף לשני בחשיבותו לאחר פרס נובל.

פרופסור ג'ון אלמקוויסט

למד באוניברסיטת קורנל ולשם פרנסתו "רחץ מבחנות ב-35 סנט לשעה במעבדתו של ד"ר סוליסברי". הוא הודרך על ידי פרופ' מוריסון (הזנה), המשיך את לימודיו בפרדיו לתואר מוסמך ולדוקטורט באוניברסיטת פן. הקים זוכה לעמוד בראש "מכון למחקר בעיות רביה בבקר לחלב" של אוניברסיטת פנסילוניה. פירסם למעלה מ-160 עבודות מדעיות בנושאי ההזרעה כשעבודתו בנושא הוספת חומרים אנטיביוטיים, פניצילין וסטרפטומיצין למיהול זירמת הפרים הניחה נדבך שאיפשר את מניעת הפצת מחלת הוויבריופיטוס ועוד מחלות בקטריוולוגיות המועברות באמצעות הזירמה. כמו כן עסק בחלב כחומר מיהול לשימור זרמות טריות או באמצעות הקפאה עמוקה.

פרופסור הנרי לארדי

גדל במשק חקלאי, למד לתואר ראשון בדרום דאקוטה והמשיך בביוכימיה באוניברסיטת

פרס וולף לחקלאות ניתן השנה בכנסת, במעמד נשיא המדינה ויושב ראש הכנסת, לשלושה חוקרים שתדמו רבות והיו מפורצי הדרך ביישום ההזרעה המלאכותית: פרופסור ג'ון אלמקוויסט (John O Almquist), פרופסור הנרי לארדי (Henry A Lardy) ופרופסור גלן סוליסברי (Glen W Salisbury). מחקריהם של השלושה הביאו לכך שההזרעה המלאכותית, ובעיקר בבקר לחלב, הפכה לחלק אינטגרלי ממשק חלב מודרני שלא ניתן להפרידו ממנו. את השפעת עבודתם ניתן לראות גם בענפים ושטחים אחרים בהם משמשת ההזרעה המלאכותית כמכשיר רביה. ההזרעה המלאכותית משמשת לרביה בצורה מסחרית בבקר חלב, בקר לבשר, חזירים, סוסים, הודיים ויצירת מלכות לדבורים. כמו כן נעזרים בה בטיפול גניקולוגי במקרים של הפרעות בהפריה נשים. בכל הנושאים הנ"ל מיושמים מחקריהם של שלושת מקבלי פרס וולף.

פרס וולף

קרו וולף הוקמה ב-1976 ולרשותה 10 מיליון דולר שתרמה משפחת וולף ופירותיה של הקרן הינם פרס וולף. הקרן קיבלה בישראל מעמד חוקתי על ידי החלטה על חקיקת "חוק קרן וולף תשל"ה-1975". אופי הקרן הוא בינלאומי והפרסים ניתנים ללא הבדל לאום, מין, דת וכו'. הפרס ניתן בתחומים הבאים: פיזיקה, כימיה,

גדולה יותר מאשר זו שהושגה במשך כל ההיסטוריה של תקופה זו". בנוסף לקבלת פרס וולף הוכנה לאורחים תוכנית אשר בה שולבו תיור בישראל ופגישות מקצועיות. במסגרת הפגישות המקצועיות נפגשו האורחים עם חוקרים במכון וולקני, בפקולטה לחקלאות ובמכון הווטרנירי. כמו כן נערכה פגישה ב"שרות להזרעה" בה השתתפו גם אנשים העוסקים בהזרעה מלאכותית, רביה, ומבחי צאצאים בישראל.

בנוסף לסיכום הישגי העבר הוצגו במסגרת מפגש זה, האתגרים והבעיות בהם עוסקים מכוני ההזרעה בישראל בהווה. בין השאר נדונו ארבע בעיות עיקריות:

1. שיפוט והערכת זרמות;
2. מבחני צאצאים;
3. ירידה קיצית בפוריות בפרות חולבות;
4. הגדלת מספר תחלובות בממוצע לפרה.

שיפוט והערכת זרמות

במכוני ההזרעה נעשות עד היום בדיקות הזרמה המתקבלת מהפרים על ידי שימוש במיקרוסקופ אור. בדיקה זו היא בדיקה סובייקטיבית ותלויה הרבה בבדוק הזרמה. ב"שרות להזרעה" מופעל מכשיר שתוכנן על ידי ד"ר מייבסקי, ד"ר ברטוב ואוניברסיטת בר אילן. המכשיר SMA (sperm motility analyzer) פועל באמצעות שיטה אלקטרו אופטית. אם הנסיונות במכשיר זה יצליחו – תיווצר שיטה אחידה לבדיקת זרמות פרים. בעולם רבה ההתעניינות במכשיר זה וכיום פועלים מכשירים כאלה (מתוצרת ישראל) בגרמניה ובהולנד.

מבחני צאצאים

מבחני הצאצאים בישראל אורגנו לאחרונה מחדש וכוללים שפע של נתונים על יכולתו הגנטית של כל פר.

מהמבחנים החדשים למדנו שישנם הבדלים ושוני בטיב הפרים שלא יכולנו לעמוד עליהם במבחנים שהיו נהוגים בעבר, כגון התמדת בנות פרים בתנובה והעלאת התנובה לא רק בתוך תחלובה כי אם גם בין תחלובות. למדנו כמו כן

ויסקונסין ללימודי המוסמך והדוקטור. עבד במעבדה לחקר אנזימים של אוניברסיטת ויסקונסין. פירסם למעלה מ-300 עבודות מחקר בנושאים שונים, ביניהם על חומרי מיהול לזרמות לשימור כזרמה מקוררת או זרמה קפואה. עבודתו בשנת 1940 עם פ.ה. פיליפס אודות תכונות חלמון הביצה כחומר משמר לתאי זרע יושמה בצורה כה רחבה שעד היום במרבית חומרי המיהול לשימור זרמה של בעלי חיים נמצא החלמון כאחד המרכיבים הן בזרמה טריה והן בקפואה.

פרופסור גלן סוליסברי

השתייך לצוות באוניברסיטת קורנל ולאחר מכן עמד בראש המחלקה למדעי בקר לחלב באוניברסיטת אילינוי באורבנה בין השנים 1947–1967. מ-1967 ועד פרישתו לגימלאות ב-1978 עמד בראש תחנת נסיונות חקלאית. פירסם עבודות רבות, זכה בפרסים ועיטורים רבים והיה שותף לחיבור ספר בנושא ההזרעה המלאכותית (יחד עם ון דמרק).

עבודתו של סוליסברי בנושא סודיום ציטרט כחומר מיהול ובופר לזרמה, מיושמת עד היום במכוני הזרעה רבים כשיטה לשימור זרמה טריה או קפואה. מקובל שסוליסברי הוא האיש שחזה והעריך נכונה את התפתחות ההזרעה המלאכותית בארה"ב ובעולם ועל כך זכה במספר פרסים עד כה.

★

עבודותיהם של שלושת חתני הפרס מיושמות היום במכוני הזרעה בכל העולם. חומר המיהול חלמון ביצה + סודיום ציטרט וחלב מחומם בתוספת חלמון, הם חומרי מיהול המקובלים בשימוש עד היום. פיתוח שיטות מיהול אלו כבר בשנים שבין 1940–1950 איפשר מיהול גבוה של זרמת פרים וכתוצאה מכך הפריה מספר גדול של פרות מכל מרוק של פר נבחן (200–500 הזרעות ממרוק יחיד של פר). ההשלכה הישירה מפיתוח שיטות אלו היא התקדמות גנטית מהירה מאוד, או לפי דבריו של פרופסור סוליסברי "ההתקדמות בתנובה מאז 1938 היא



חתני הפרס בעת המפגש ב"השרות"

הגדלת מספר התחלובות בממוצע לפרה בישראל

הפרה הממוצעת בישראל (בספר העדר) נחלבת 3.5 תחלובות. מספר זה הוא פועל יוצא מיציאת פרות מהעדדים מסיבות שונות שהעיקריות ביניהן דלקות עטין, פוריות וסלקציה.

בשנים האחרונות גדל הפער בין מחיר גידול המבכירה ובין מחיר הפרה בשעת יציאתה לשחיטה. אנו, העוסקים בטיפוח, ואלה העוסקים בממשק, חייבים לכן לראות כאתגר את הגדלת מספר התחלובות לפרה בעדר. פעולה זו מחייבת הן טיפול במישור הטיפוח (אך התוצאות באות מאוחר יותר) והן טיפול המגיב מהר יותר – טיפול בממשק להקטנת מספר הפרות הנאלצות לצאת מהעדדים עקב בעיות של דלקות ופוריות.

★

בסוף הדיון ניתן לכל אחד מהאורחים שי צנוע בשם התאחדות מגדלי בקר ואגודות ההזרעה: קלף עליו כתוב פסוק מהתנ"ך (דברים ז' פרשת עקב פסוקים 13, 14) הממחיש את חשיבות הנושא בו אנו עוסקים – "ברוך תהיה מכל העמים, לא יהיה בך עקר ועקרה ובהמתך".

על הקשר בין תנובה ופוריות המאפיין קבוצות של בנות פרים. מסתמן שאפילו לגבי תכונות בעלות תורשתיות נמוכה כפוריות, ניתן לבצע סלקציה ותהיה לה משמעות כלכלית גבוהה. למדנו כבר בעבר שלסלקציה לתכונה של המלטות קשות במבכירות – תכונה שאף היא בעלת תורשתיות נמוכה ($0.04\% - 0.02 h^2$) יש תמורה כלכלית נכבדת. מכאן האתגרים במבחיני צאצאים: קבלת מבחנים אמינים למרבית התכונות המועברות בתורשה מפר לבנותיו.

הירידה הקיצית בפוריות פרות חולבות

המושג עקרות קיצית או ירידה בהתעברות בחודשי הקיץ, מוכר בעולם שנים רבות. בקיץ קיימת ירידה ברמת ההתעברות של עגלות, פרות וכן בטיב הזירמה של פרים. בשנים האחרונות, עם העליה בתנובת החלב בישראל החריפה מאוד הירידה בהתעברות בחודשי הקיץ אצל פרות חולבות. בנושא זה אנו ממש בתחילת הדרך של לימוד מה היא הסיבה לתופעה זו, ולאחר מכן בחיפוש וניסוי דרכים לטיפול בה או איך לחיות אתה. ד"ר אילון הביא נתונים ראשונים מסקר שדה שבוצע השנה. נמצא שלמרות שפרות הראו סימני דרישה ולמרות שנמצא זקיק, לא חל ביוץ או חל ביוץ מאוחר, כאשר כבר לא היו תאי זרע חיים ברחם המסוגלים להפרות את הביצית.