



המועצה לענף הלול
רופאי המעבדות
לבריאות העוף



משרד החקלאות ופיתוח הכפר
שירות ההדרכה והמקצוע
אגף בעלי חיים - תחום עופות



אמצעים להקלת עומס החום בעופות להטלה

כתבו: נבות חקלאי - מנהל תחום (בעלי כנף, שה"מ)
רופאי המעבדות לבריאות העוף (מועצת הלול)

יוני 2020

מבוא

תקופות המעבר ועונת הקיץ מאופיינות במזג אוויר חם, ולעתים אף לח באופן קיצוני, במיוחד בקיץ. בעלי החיים בכלל, והעופות בפרט, מתקשים להתמודד עם עומסי החום הכבדים, המאופיינים בטמפרטורות גבוהות ובלחות רבה יחסית. הטמפרטורות המיטביות לגידול מטילות לביצי מאכל נעות בין 17-27 מעלות צלזיוס, והלחות הנדרשת לשם כך נמוכה מ-75%. יש לזכור כי חריגה מתנאים אלה פוגעת בביצועי המטילה (ירידה בהטלה, ירידה באיכות הקליפה והביצה ועוד). לפיכך, במטרה להקל מעט על העופות, מומלץ לבצע התאמות לצורך התמודדות עם עומסי חום קיצוניים. לתרנגולות כיסוי נוצות על גופן המקנה בידוד ומאפשר שמירה על חום הגוף בתקופות הקרות אך מהווה חיסרון בתקופות החמות כאשר המטילה נדרשת להיפטר מעודפי חום. עופות אינם מסוגלים להיפטר מעודפי חום באמצעות הזעה אך יש להם מספר מנגנונים חלופיים. הראשון הינו התנהגותי, המטילות יתרחקו אחת מהשנייה ובמידת האפשר יפרסו את כנפיהן וירבצו. במידה ומדובר בגידול ללא כלובים העופות יצמדו לשולי המבנה ולאזורים הפחות חמים. במידה ופעולות אלו אינן מספקות יש לעופות מספר דרכי התמודדו פיזיולוגיים. הראשון הוא על ידי הגברת זרימת הדם לחלקים הלא מנוצים בגוף התרנגולת כגון הכרבות, הדלדלים והרגליים. בהמשך אם נדרש לאבד חום נוסף יעברו העופות להגברת קצב הנשימה ועל ידי כך הגברת קצב אידוי המים מדרכי הנשימה העליונות בפעולה הנקראת הלחתה.

חום הגוף התקין של עופות הוא כ- 41°C . מטילות מרגישות בנוח בטמפרטורות סביבה של עד 26°C וזאת ללא צורך בהפעלת מנגנוני ויסות חום או קור. מעל טמפרטורה של 26°C יתחילו להיכנס לפעולה מנגנונים לאיבוד חום והעוף יתחיל בהלחתה על מנת למנוע מטמפרטורת הגוף לעלות. כבר בשלב זה תהיה ירידה בצריכת המזון. מעל 35°C המטילה מתקשה לאבד חום באמצעות המנגנונים שצוינו וטמפרטורת הגוף עולה, דבר העלול לגרום למכת חום. ב- 38°C ומעלה הדבר עלול לגרום לתמותה.

כשל בשמירה על טמפרטורה בטווח התקין מוביל לירידה בתצרוכת המזון ולעלייה בנצילות המזון, ירידה בביצועי ההטלה, עלייה בשבר ביצים ותמותה. בנוסף שתייה מרובה, כניסיון לקרר את הגוף עלולה לגרום להרטבת הרפד.

אחד המנגנונים לעלייה בשבר ביצים ואף תמותה במקרים קיצוניים הינו שכתוצאה מהלחתה מוגברת ישנה פגיעה באיזון חומצה בסיס בדם, בשל עלייה בפחמן דו חמצני והדבר מוביל לחמצת בדם ופגיעה במנגנון ההשקעה של הסיידן בקליפת הביצה.

פעולות להקטנת עומס החום בסככה פתוחה

- א. ראשית יש לדאוג לזרימת אוויר חופשית בלול. יש לפתוח את הווילונות, לפנות כל מחסום מכני שמפריע לזרימת האוויר, לבצע גיזום צמחיה ולנקות את סביבת הלול. עצים גדולים שעלוותם מצויה מעל הגג ומצלים על הלול הינם יוצאי הדופן ואף במקרים רבים תורמים לצינון המבנה.
- ב. סגירת וילונות בצד המזרחי והשארית פתח של כ-15-20 ס"מ בצד זה. בצד המערבי יש לפתוח את הווילון בכדי מחציתו.
- ג. הפעלת מאווררים לדחיפת אוויר כבר בטמפרטורה של 24-26 מ"צ. יש להציבם כך שהאוויר יחלוף על פני גב העופות ויידחק למרחק הרב ביותר הניתן.
- ד. הפעלת מערכת הצינון כבר בטמפרטורות של 27-28 מ"צ, לפי הטבלה שלהלן:

טבלת הפעלת ממטירונים (70 ליטר/שעה), בהתאם לטמפרטורות שבתוך הלול, לשם צינון העופות

משך הפעלה (שניות)	תדירות הפעלה (דקות)	טמפרטורה במ"צ
40	כל 5 דקות	28-30
60	כל 4 דקות	31-33
90	כל 2 דקות	34-37
120	כל דקה אחת	38 ומעלה

במידה ומשתמשים במערפלים (בעלי טיפה מיקרונית), יש להיעזר בטבלה שלהלן.

טבלת הפעלת מערפלים, בהתאם לטמפרטורות שבתוך הלול, לשם צינון העופות

משך הפעלה	תדירות הפעלה	טמפרטורה במ"צ
20 שניות	כל 3 דקות	27-28
35 שניות	כל 2 דקות	28-30
50 שניות	כל 2 דקות	30-32
1 דקות	כל דקה אחת	32 ומעלה

- ה. רצוי למתוח רשת צל כפולה של 50% צל, בצדי הלול, הן בצדו המערבי והן בצדו המזרחי. הרשת צריכה להיות מתוחה כך שחלקה התחתון יהיה בגובה של שני מטרים לפחות מהקרקע. את הרשת יש להרטיב באמצעות ממטירוני 180 מעלות – החל מהחלק התחתון של הרשת כלפי גג הלול. לשם בקרה על כמות המים - קביעת זמן המטרה וזמן השהייתה - רצוי להתקין בקר ייעודי המצויד בגשש טמפרטורות, כמו 'גלקון'. את הממטירונים יש להפעיל עם עליית הטמפרטורה החיצונית מעבר ל-28 מ"צ.
- ו. ככלל, מומלץ להכניס את מכלי המים לתוך הלולים או לבודדם מקרינת שמש ישירה על ידי הקצפה ורשת צל.
- ז. בתכנון קבלת הפרגיות מומלץ להכניס מספר מטילות נמוך יותר בכלובים העליונים לעומת התחתונים, שכן הטמפרטורה בסוללה העליונה גבוהה יותר.
- ח. על מנת לעזור לעופות לפנות חום עודף מומלץ להשתמש במאווררים המזרימים אוויר בשילוב עם ערפול (מעל הסוללות ובכניסה של האוויר מרשת הצל). טיפות המים מתאדות, ועל ידי כך מפנות חום מהאוויר ומוסעות אל מחוץ ללול באמצעות המאווררים. בשילוב נכון ניתן להוריד את הטמפרטורה המורגשת על ידי העוף ב- 4-6°C ביחס לטמפרטורה הסביבתית. שיטה זו עדיפה על הרטבה של העוף שמשתשת רק למקרה קיצון.



פעולות להקטנת עומס החום במבנים מבוקרי אקלים

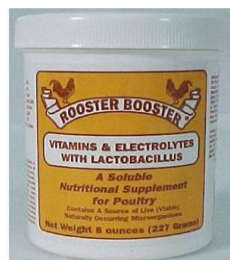
פעולות במבנה לפני תקופת האביב

- ✓ הפעלת ניסיון של כל המאווררים כדי לוודא את תקינותם.
- ✓ בדיקת תקינות רצועות המאווררים; ומתיחתן, במקרה שנמצאו תקינות.
- ✓ הפעלת מערכת המזרנים הלחים ואטימות חדר המזרנים לבחינת התקינות;
- ניקוי התעלות, המחלק והמזרן עצמו.
- ✓ איטום ובידוד הלול באמצעות חומר בידוד באופן מיטבי (ערך R של התקרה 19-11).
- ✓ איטום פתחים לא מבוקרים.
- ✓ הפעלת מערכת הצינור הפנימית לבדיקת תקינותה.
- ✓ בדיקת גששי הטמפרטורה בלול - הצבת מד טמפרטורה כספית ליד כל גשש טמפרטורה, והשוואת התוצאות הנמדדות בשניהם.
- ✓ בדיקת מד הלחות באמצעות השוואת תוצאותיו למד לחות חיצוני.

פעולות להקלת עומס החום במבנה במהלך אירוע של חום כבד

- ✓ אם הלשלת רטובה - יש להפעיל מייבשים או לפנותה (הלשלת מגבירה את הלחות).
- ✓ העלאת לחץ המים בקווי הטיפניות ופילוסם.
- ✓ יש לסגור את המאביס בשעות השיא של החום, ולהפעילו בשעות הקרירות יחסית.
- ✓ מניעת האכלה בין השעות 10:00 בבוקר ועד 17:00 והוספת האכלת לילה (מומלץ להדליק את האור בשעה 24:00 לכשעה וחצי ולהפעיל את ההאבסה).
- ✓ אם הלחות הפנימית עולה ליותר מ-75%, יש להגביר את האוורור, להפחית ממשך עבודת המזרן הלח, ולהגדיל את ההפסקות בין ההפעלות של המזרון.
- ✓ אם הטמפרטורה החיצונית עולה באופן קיצוני, והלחות יורדת אל מתחת ל-40% - יש לשקול את הגברת האוורור או לחלופין, הקטנת אוורור עם הגברת פעולת מערכת הצינור.





- ✓ אין להחדיר אוויר חם ויבש דרך דמפרים אלא רק דרך מערכת מזרנים עם מים.
- ✓ הקפדה על עבודה מדויקת ביחס נכון של מאווררים לשטח מזרן (6 מ"ר מזרן לכל מאוורר 50").
- ✓ החשבת הלול בשעות החמות כדי להקטין את פעילות העופות בלול.
- ✓ החלפת המים בקווים למים קרירים וטריים (ריקון הקווים ומילויים מחדש במים קרירים).
- ✓ יש להיוועץ ברופא לגבי מתן חיסונים ותרופות בימים חמים.
- ✓ ימים אחדים לפני עומס חום צפוי מומלץ להיוועץ בתזונאי בדבר הרכב המנה המומלצת (ניתן להוסיף ויטמינים, אלקטרוליטים וכו').
- ✓ במידה ונותנים תוספי מזון כגון תרכיז ויטמינים, תוספת ויטמין C, בטאין וכדומה יש להתחיל יום לפני תחילת שרב ולהפסיק בתום השרב ולבדוק את קווי המים 3 פעמים ביום.
- ✓ הפעלת מזרן לח, כלהלן.

טבלת הפעלת מזרן לח בהתאם לטמפרטורות בתוך הלול לשם צינון העופות

טמפרטורה במ"צ	תדירות הפעלה	משך הפעלה (שניות)
27-28	כל 6 דקות	30
28-30	כל 3 דקות	40
30-32	כל 2 דקות	50
32 ומעלה	כל דקה אחת	60

טבלת הפעלת מאווררי המנהרה לשם הגברת מהירות האוויר בתוך הלול (עד 3 מטר/שנייה)

מס' מ"צ מעל הטמפרטורה הרצויה (22-23 מ"צ)	מס' מאווררי 50"
0	2
1	4
2	6
3	8
4	10
5	כולם

הערה: יש לזכור שהפרש טמפרטורות של עד 3 מ"צ בין קצותיו של הלול (צד כניסת האוויר לעומת צד יציאתו) הוא תקין ורגיל; אך במקרה שהפרש זה גדול יותר - ייתכן שבמות המאווררים המופעלת קטנה מדי.



עריכה לשונית: עדי סלובניק; גרפיקה: לובה קמנצק