



משרד החקלאות ופיתוח הכפר
שירות ההדרכה והמקצוע
אגף בעלי חיים, תחום בעלי כנף



דגשים בתכנון מבנים לגידול מטילות לביצי מאכל

כתבו: נבות חקלאי, שאדי בלייק, דן בכרך, אילן אריה, חגית ארזי
וישראל יוסלביץ - תחום בעלי כנף, שה"מ

אוורור טבעי ואוורור מאולץ כלולי מטילות

מדינת ישראל מתאפיינת באקלים חם עד חם מאוד, וכדי להתמודד עמו יש לאוורור את המבנה באוורור מנהרה (אוורור אורך) ולהתקין מזרן לח לצינון האוויר הנכנס ללול, תוך שמירה על הטמפרטורה המתאימה לביצועים אופטימליים של המטילות.

אוורור רוחב אינו מומלץ כלולי מטילות, כיוון שבאוורור זה לא ניתן להשיג אפקט צינון של העופות אלא רק מספר רב של החלפות אוויר, וכן משום שהאוויר החוזר ללול מצדו האחד, מקרר את הסוללה הראשונה שבה נתקל, וגורם לירידת טמפרטורה משמעותית בה, אך בשאר הסוללות הצינון אינו מושג. בנוסף לכך, באוורור רוחב ישנן בעיות של זרימת אוויר בתוך הלול בשל סידור הסוללות (האחת במקביל לאחרת), ובעטיו לא מושגת טמפרטורה אחידה בכל רחבי הלול.

תכנון הלול ייעשה באופן כזה שלא יסתמך אך ורק על אוורור טבעי אלא ישולב באוורור מאולץ. מומלץ שהטמפרטורה בתוך הלול לא תעלה על 27°C . הדרך להשגת הטמפרטורה הרצויה היא באמצעות התקנת מערכות אוורור מאולץ שייכנסו לפעולה כשיידרש.

חישוב כמות מאווררי ה-50 הנדרשים כלול תיעשה לפי הנוסחה שלהלן:

$$\text{שטח חתך הלול } 2.5 \times (\text{מטר} \backslash \text{שנייה}) \times 3600 (\text{שנייה} \backslash \text{שעה}) = \text{מספר המאווררים} \times 37000$$

- שטח כניסת האוויר המומלץ (מזרן לח) הוא 6 מטר מרובע נטו לכל מאוורר.
- שטח הכניסה ללול (וילון) יכול להיות כשטח חתך הלול.
- במבנים הארוכים מ-60 מטר, מומלצת כניסת אוויר בחזית, וכניסה נוספת (מזרן לח) לאחר 1/3 מאורך הלול.
- במבנים שבהם יותר מ-5 קומות מומלץ להתקין 2 מזרנים לחים, זה מעל זה, בחזית הלול, כך שהקומות העליונות יקבלו גם הן אוויר מצונן, ומערכות הפתיחה (וילונות) תהיינה מופרדות, הווה אומר, לכל קומה וילון נפרד, שניתן להפעילו באופן עצמאי.
- את המזרן הלח מומלץ להתקין בחזית המבנה, ואת המאווררים מומלץ להתקין בגמלון.
- אם אין מספיק מקום למאווררים בגמלון, ניתן להוסיף מאווררים בצדי הלול.
- את הסוללות יש להתקין במרחק של 3 מטרים לפחות מהוילון, למניעת מצב שהסוללה מתחילה לפני תחילת הוילון והתאים הראשונים אינם זוכים לאוורור ראוי.

דמפרים

בלולים סגורים מומלץ להתקין דמפרים בצדי המבנה, המחוברים בכבל שעובר בתוך הלול. הדמפרים עובדים עם שני מנועים נפרדים, שאינם עובדים בו-זמנית, אלא כל אחד בעתו. באופן זה ניתן לקבל שליטה יעילה יותר על הפתיחה והסגירה של הדמפרים ועל כמות הדמפרים הפועלים בכל נקודת זמן. חשוב להתקין דמפרים בנוסף לווילונות, מכיוון שלא ניתן לשמור על טמפרטורה מתאימה בעונות החורף בתוך הלול בעזרת וילונות בלבד, ואת הדמפרים ניתן להפעיל בעת הצורך.

מומלץ להתקין בצדי המבנה דמפרים קטנים, מעוגלים, מבודדים ולא ארוכים. בלולים שרוחבם גדול מ-16 מטר, מומלץ להתקין בנוסף לדמפרים בצדדים, גם דמפר תקרה.

היחס בין הדמפרים למאווררים

מהירות זרימת האוויר בדמפרים הינה 5 מטרים לשנייה. ניתן לחשב לפי מספר המאווררים באווור מינימום את מספר הדמפרים שיש להתקין:

37000 קוב/שעה למאוורר X 4 מאווררים
5 (מטר/שנייה)

את התוצאה מחלקים ב- 3600 (שניות/שעה), ואותה מחלקים בשטח חתך של דמפר אחד, מכאן מתקבלת התוצאה של מספר הדמפרים הדרושים למבנה באווור מינימום.

מומלץ להוסיף דמפר מעל המזרן הלח, ו-4 דמפרים בחזית לשם כניסת אוויר.

אווור מינימום

בעונת החורף, כשקר מאוד מחוץ ללול, אוורור מינימום רציף הוא בעייתי, מכיוון שהוא גורם לטמפרטורה בתוך הלול לצנוח. לפיכך, ניתן לעבוד עם אוורור מינימום בפולסים, כך שמגדירים 1.5 קוב אוויר במינימום, עם עבודה ב- 20%-30% במינימום. בנוסף לכך, עדיפה עבודה במחזורים של 5 דקות.

חלוקת תערובת

מומלץ לעבוד עם קרונות לחלוקת התערובת בלול ולא בשרשרת. יתרונות הקרונות מתבטאים בחלוקת מזון אחידה לאורך על האבוס, בשמירה על ניקיון האבוסים, בשקט יחסי ובחלוקה כמה פעמים ביום; ואילו החיסרון בקרונות מתבטא באי-היכולת לעבוד בתוך התאים בזמן פעולת הקרונות.

לחלוקת המזון בשרשרת כמה חסרונות: המינרלים שוקעים בתחילת קו השרשרת עם תחילת העבודה של השרשרת, התערובת נטחנת בזמן ההעברה שלה, הפעולה רועשת, ובתנאי לחות גבוהים השרשרות נתפסות; אך יש לה גם יתרון, המתבטא בחלוקת תערובת מהירה יותר מזו המתבצעת בקרונות.

עומק התאים

הנושא של ניצול שטח הלול הינו גורם מגביל בתכנון המבנה, לכן תא עמוק עדיף לעתים על פני תא צר בזמן תכנון השטח. עם זאת, מבחינה מקצועית עדיף להתקין תאים צרים, הנוחים יותר לעבודה מבחינה תפעולית, כך שניתן, למשל, להגיע בקלות לסוף התא אם מתגלה בעיה ונדרש טיפול בתוך התא.

בנוסף לכך, לתאים צרים יש עדיפות מבחינת ניקיון התאים, חיסונים, הוצאת פגרים ועוד. העומק האופטימלי של התא הוא 75-65 ס"מ.

תאורה

במבנה רב-קומות - עד 4 קומות ניתן לעבוד עם קו תאורה אחד בלבד; ומעל 4 קומות מומלץ לעבוד עם 2 קווי תאורה. מטרתה של הוספת קו תאורה נוסף הינה פיזור אחיד של האור בתוך התאים, כך שניתן להשיג ביצועים אופטימליים של המטילות.

שבילים ומעברים

רוחב המעברים הפנימיים בין הסוללות הוא נושא חשוב בעת תכנון המבנה. יש לתכנן את המעברים ואת רוחב המעברים כך שיהיה נוח לבצע את כל העבודות השוטפות כלול בצורה נוחה ובטיחותית, ולכן מומלץ ליצור מעברים פנימיים ברוחב של 1.10 מטר, ומעברים צדדיים שלא יפחתו ממטר אחד. בנוסף לעבודה הנוחה, מעברים מרווחים תורמים גם לפיזור מיטבי של התאורה ולזרימת אוויר יעילה יותר.

מחשיכים

בלולי מטילות מומלץ להימנע ככל האפשר משימוש במחשיכים, אלא רק במקרים חריגים, כמו מאווררים המותקנים באותו צד של השמש.

סידנית

מומלץ לעבוד עם מכל ייעודי לסידנית, שיהיה מחובר למנוע נפרד ויזרים סידנית לצינור הזנת התערובת באמצעות בקר נפרד לשליטה על כמות הסידנית המוזרמת לתערובת.

סילוק פגרים

השיטה הטובה ביותר הקיימת היום היא התוף האקולוגי והמבשלת, אך עלות ההקמה וההפעלה של המתקנים הללו היא גבוהה יחסית, ולכן מקובל להשתמש בשיטות זולות יותר, כגון שקים טמונים לאיסוף פגרים או דולבים.

גידול מטילות חופש

בהסתכלות לעתיד, השאיפה בעולם היא לעבור לגידול מטילות חופש, ומסיבה זו מומלץ להתחיל לשקול מעבר לגידול חופש, אף שמבחינה ממשקית קל יותר לגדל בסוללות.

גידול מטילות על טפחות

מומלץ לגדל מטילות חופש על טפחות ולא על הרצפה, כיוון שניתן לשמור על תנאי סניטציה טובים יותר בגידול על טפחות מאשר על הרצפה. בנוסף, בעונות החורף כשהרפד רטוב יותר, מתפתחות בעיות רגליים בעופות, והדבר פוגע בביצועי המטילות. בעקבות זאת, התוצאות והביצועים כלול טפחות עדיפים מגידול על הרצפה.

דגשים למבנה חדש

- בכל לול חדש מומלץ להתקין קומפרסור עם צינור ארוך, שיספיק להגיע לצדו האחר של הלול לצורך ניקוי יבש בתוכו.
- מומלץ לרכוש מטאטא מכני לניקוי שבילים ומעברים בלול ולשמירה על תנאי סניטציה טובים.
- כדאי לרכוש מברשות לניקוי האבוסים.
- רצוי לפזר נקודות חשמל בכל רחבי הלול.
- יש לתלות שילוט "יציאת חירום" בכל פתח חירום בלול.
- התקנת הידרנטים בלול במרווחים של 30 מטר זה מזה הינה כדאית.
- מומלץ ליישר את הקירות עם הבטון מבפנים, ולא להשאיר מדרגה העלולה לצבור לכלוך.

חדר אבק

מומלץ לבנות בצמוד ללול חדר אבק לשיקוע האבק ולאיסופו, במרחק של 6-7 מטרים מהמאוררים, וללא רשת צל מלמעלה.

פינוי זבל

פינוי הזבל ייעשה לתוך מכולה אטומה או לתוך חדר סגור. יש לאטום את יציאת מסוע הרוחב, המוביל זבל אל מחוץ למבנה, מפני חדירת אור, רוח חיצונית, ציפורים ומכרסמים.