تبريد قاعة الدواجن باستخدام حشوه مصنعه من جريد النخيل .

علي مازن عبد المنعم

قسم المكننه الزراعية / كلية الزراعه / جامعة بغداد

الخلاصه

تم تنفيذ البحث في منطقة الراشديه ببغداد لدراسة امكانية استخدام مادة جريد النخيل بالتبريد التبخيري .استخدمت ثلاثة اسمك من الحشوه هي 4 و 8 و 12 سم مع عدد من مراوح السحب وهو استخدام مروحه ومروحتين وثلاث مراوح من الجهه المقابله خلال شهري تموز واب 2008 .قيست كل من درجة الحراره الجافه الداخليه م° وكفاءة التبريد % والرطوبه النسبيه الداخليه % وسرعة مقطع الهواء الخارج من الحشوات م/ثا ومعدل تصريف الهواء م^3 /ساعه.طبق البحث بتجربه عامليه بالتصميم العشوائي الكامل بثلاث مكررات.ادت التوليفه المتكونه من السمك 8 سم مع استخدام مروحتين للسحب الى الحصول على درجه حراره جافه داخليه 28.8م° وكفاءة تبريد 81.8% ورطوبه نسبيه داخليه 73.7% وسرعة مقطع هواء خارج من الحشوات 0.85 م/ثا وتصريف هواء 15300 م^3/ساعه.فيما اعطت التوليفه المتكونه من سمك 8 سم مع استخدام مروحتين للسحب اعلى كفاءة تبريد 81.8% لهذا ينصح باستخدامها لكونها ذات الاداء الافضل طوال مدة التجربه.

الكلمات الدالة: جريد النخيل،التبريد التبخيري ،تصريف الهواء ،كفاءة التبريد ،الرطوبه النسبيه.

المقدمه

ليست فكرت التبريد التبخيري حديثة عهد في العراق، ولا هي وليدة تفكير قصير،بل كانت قديمه قدم الحضاره التي نشأت بين الرافدين فقد اظهرت التنقيبات الاثريه في تل حرمل وجود طريقة التبريد التبخيري عند البابليين القدماء.فقد تم في هذا البحث الاستفاده من النخله هذه الشجره التي يمتد عمرها في تاريخ العراق الى الالاف السنين فالنخله كانت رمز الحضاره السومريه اول حضارة اخرجت للبشريه لهذا تم في هذا البحث استخدام جريد النخيل كحشوة تبريد تبخيري بدل عن الحشوه التقليديه.يمتاز العراق بارتفاع درجات الحراره الى معدل يصل 45م° خلال فصل الصيف مع انخفاض الرطوبه النسبيه فيه التي تصل ما بين 15الى 20 % فكلا هذين العاملين ينجحان التبريد التبخيري فيه. ان الدليل الاولي الذي يوضح مستوى التبريد التبخيري المباشر داخل اي مبنى هو درجة الحراره الجافه الداخليه التي تنخفض بشكل ملحوض بالتزامن مع زيادة سمك الحشوه المستخدمه باعتبارها الوسط التبخيري(Adam، 1978) .بسبب طول المدة الزمنيه التي يتعرض لها الهواء الداخل من خارج القاعه عبر الحشوه(عبدالمنعم،2008) و (Czarick ،2001).يذكر Czarick ، (2004) إن زيادة عدد المراوح يسبب انخفاض بدرجة الحراره الجافه الداخليه وان

تاريخ استلام البحث 15 / 9 / 2009 .

تاريخ قبول النشر 8 / 11 / 2009 .

الصفة التي توضح مدى استجابة نظام التبريد التبخيري هي كفاءة التبريد(Ravichandian وKadambi، 1976).حيث قام Liao و Chiu ،(2002) بدراسة لمعرفة تأثير سمك الحشوه على

كفاءة التبريد التبخيري حيث وجدا بان العلاقه طرديه بين سمك الحشوه وكفاءة التبريد.هذا و وجد كل من Czarick و Lacy ، (1999) بان زيادة عدد مراوح السحب تسبب زياده في كفاءة التبريد بسبب زيادة عملية التبخر الحاصل للماء فتزداد كفاءة التبريد الى حد معين ثم تنخفض. اجرى Dzivama وآخرون، (1999) دراسة لمعرفة تأثير زيادة سمك الحشوه الذي يؤدي الى ارتفاع بقيم الرطوبه النسبيه الداخليه وذلك لزيادة ترطيب الهواء عند زيادة السمك بسبب طول الفتره الزمنيه التي يمضيها الهواء خلال مروره عبر الحشوه (Al-Sulaiman،2002).في دراسة لتقييم نظام تبريد تبخيري مباشر، وضح Camargo وآخرون ، (2003) بان سرعة الهواء الخارج من حشوة التبريد التبخيري تتاثر بسمك الحشوه حيث كلما زاد السمك قلت سرعة الهواء الخارج بسبب اعاقه مرور الهواء اما زيادة عدد مراوح السحب فتسبب زيادة بسرعة الهواء الخارج من مقطع الحشوه. قام Gates و آخرون ، (2004) بحساب معدل تصريف الهواء الخارج من حشوه سليلوزيه حيث اوضحت النتائج بان معدل تصريف الهواء يتاثر بنفس العوامل التي تؤثر على سرعة الهواء الخارج من حشوة التبريد التبخيري (Simmons وآخرون ، 1998).

تهدف هذه التجربه الى تحديد كفاءة الحشوه المصنعه من جريد النخيل بنظام التبريد التبخيري ومدى امكانية استخدامه كبديل عن الحشوه التقليديه لاسيما وان جريد النخيل متوفر بكثره في بلاد الرافدين مع التوصل الى افضل توليفه بين سمك الحشوه من جهه وعدد مراوح السحب من جهه اخرى.

المواد وطرائق البحث

تم تنفيذ التجربه في قاعة دواجن في منطقة الراشديه التابعه الى محافظة بغداد خلال شهري تموز واب 2008 .كانت القاعه مبنيه من مادة البلوك وبابعاد 14م طول و6م عرض وارتفاع 3 م (Simmons وLott ،1996) . اما وحدات التبريد التبخيري فكانت من النوع الذي يستخدمه اغلب مربي حقول الدواجن. تم وضع وحدتين من وحدات التبريد التبخيري للقاعه وكانت ابعاد كل وحدة تبريد 1.25 م طول و1.6 م عرض و 0.15 م سمك.جهزت القاعة بثلاث مراوح سحب من الجهه المقابله لوحدات التبريد وكان قطر كل مروحه 60سم وبقدرة محرك 0.65 كيلو واط وسرعة المروحه 42.4 م/ثا تم تجهيز وحدات التبريد بالماء بواسطة مضخه ماء ذات تصريف 1.5 م/ثا متصله بخزان معدني بسعة متر مكعب واحد وجرى تثبيت معدل تصريف الماء الى 6 لتر/دقيقه.تم استخدام مادة جريد النخيل كحشوه تبريد حيث تم تحضير كميات منها بعد ان جرى تشريح الجريد بشرائح طوليه خفيفة بارتفاع يتراوح بين 80_90 سم وعرض يتراوح بين 2-3 ملم وسمك لا يتجاوز 0.8- 1 ملم.نفذت التجربه باستخدام التصميم العشوائي الكامل وحللت بيانلتها بتجربه عامليه ضمت عاملين الاول سمك الحشوه وبواقع ثلاث مستويات (4 و8 و12 سم) حيث تباينت كتل تلك الاسمك وكانت 3.25 و 6.5 و 9.7 كغم بالتتابع .جرى تعبئة تلك الحشوه في اكياس مشبكه بلاستيكيه كتلك المستخدمه في مبردات الهواء المنزليه ليسهل وضعها في شباكي التبريد التبخيري .اما العامل الثاني فكان عدد مراوح السحب حيث تم استخدام مروحه ومروحتين وثلاث مراوح لسحب الهواء من الجهه المقابله لوحدات التبريد التبخيري .

بدات التجربه في اليوم الاول باختيار سمك بشكل عشوائي حيث كان 8 سم وتم بعدها تشغيل مضخة الماء لتوزيع الماء لمدة 30 دقيقه وبعدها جرى تشغيل مروحة السحب الاولى فقط واخذت كافة القراءات بثلاث مكررات للصفات المدروسه للوصول لمرحلة التوازن الحراري (Simmons و Lott ،1996)،ثم كررت التجربه بعد 15 دقيقه بتشغيل مروحتين واخذ نفس القراءات بثلاث مكررات واعيدت التجربه بعد ربع ساعه بتشغيل المراوح الثلاث مجتمعه واخذت نفس القراءات بثلاث مكررات حيث تم اعتماد مدة 15 دقيقه بين كل تشغيل لمروحه السحب لضمان التوازن الحراري بين مرحله واخرى. وكررت نفس العمليه لليوم الثاني للسمك 4سم مع نفس الاسلوب في تشغيل المراوح وفي اليوم الثالث تم استخدام السمك 12سم مع نفس الخطوات بعمل مراوح السحب وهكذا الى ان تم اختبار كل المعاملات وجرى تكرار هذه المعاملات ثلاث مرات.وبهذا تضمن البحث ستة معاملات بثلاث مكررات .تم حساب كفاءة التبريد بالمعادله التاليه (ASHRAE ،2001):

$$\eta = \frac{Tdb - Tc}{Tdb - TwB} \times 100$$

حيث ان:

η: كفاءة التبريد %.

Tdb: درجة حرارة الهواء الداخل للقاعه م°.

Tc: درجة حرارة الهواء الخارج من منظومة التبريد التبخيري م°.

Twb: درجة الحرارة الرطبه م°.

تم قياس درجات الحراره للهواء خارج القاعه بواسطة جهاز Ksetrel3500 الامريكي المنشاء انتاج2004 .اما القراءات التي تمت في داخل القاعه سجلت بعد تشغيل المراوح بالتتابع اي الاولى والثانيه ثم الثالثه مع مضخة الماء قبل نصف ساعه للوصول الى حالة التوازن الحراري(Simmons وLott ،1996) لقياس درجة الحراره الجافه الداخليه م° على بعد 5سم عن الحشوه اما الرطوبه النسبيه الداخليه% فتم قياسها في منتصف القاعه. سرعة الهواء الخارج من مقطع الحشوه قيست بعدما تم تقسيم وحدة التبريد التبخيري الى تسعة اقسام بشكل مربعات صغيره بواسطة اسلاك معدنيه وتم اخذ تسع قراءات بواسطة جهاز ksetrel 3500 من كل قسم. بعدها تم حساب متوسط القراءت لكل حشوه. تم اعتماد وحدة م/ثا لقياس سرعة الهواء الخارج من حشوتي التبريد التبخيري داخل القاعه باستخدام نفس الجهازالسابق. تم احتساب معدل تدفق الهواء الحجمي م 3 /ساعه اعتمادا على المعادله الآتية (Gates وآخرون،2004) .

$$Q = A \times V \times 3600 \quad (\text{م}^3/\text{ساعه})$$

Q :معدل تدفق الهواء الحجمي م^3 /ساعه وA :المساحه التي يدخل عبرها الهواء الى القاعه م^2

V :معدل سرعة الهواء الداخل الى القاعه م/ثا.

قورنت معدلات قيم الصفات باستخدام اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمال 5 % .

النتائج والمناقشة

يبين جدول (1)معدلات البصيلتين للمحرار الجافه والرطبه الخارجيتين وكذلك الرطوبه النسبيه الخارجيه للهواء التي تم قياسها خلال فترة التجربه حيث اعتمدت هذه المعدلات في حساب كفاءة التبريد للحشوه. حيث نلاحظ بان اعلى معدل لدرجات الحراره الجافه الخارجيه 47.7 م°عند استخدام مروحتين مع السمك12سم في حين اقل درجة حراره جافه خارجيه كانت 41.7 م°عند استخدام مروحه واحده مع السمك 12سم بينما كانت اعلى درجة حراره بصيله رطبه 23.3 م°عند استخدام مروحه واحده مع السمك 12سم بينما كانت اقل درجة حراره رطبه 19.2 م° عند استخدام ثلاث مراوح مع السمك 8سم بينما سجل اعلى معدل للرطوبه النسبيه الخارجيه 29.6 % عند استخدام ثلاث مراوح مع السمك 12سم واقل معدل للرطوبه النسبيه الخارجيه 16% عند استخدام مروحه واحده مع السمك 4سم .

جدول 1. معدلات درجتي البصيلتين الجافه والرطبه الخارجيتين م° والرطوبه النسبيه الخارجيه%.

سمك الحشوه(سم)	عدد المراوح	البصيله الجافه الخارجيه م°	البصيله الرطبه م°	الرطوبه النسبيه الخارجيه %
4	1	42.9	22.3	16
	2	44.7	22	18
	3	45.4	21.9	16.3
8	1	43.9	21.5	17.6
	2	46.7	24.1	25.5
	3	42.5	19.2	22.8
12	1	41.7	23.3	27
	2	47.7	22.2	17
	3	41.8	21	29.6

يظهر جدول (2)تاثير كل من سمك الحشوه وعدد مراوح السحب في درجة الحراره الجافه داخل القاعه. وجد بانه لسمك الحشوه تاثير معنوي في درجة الحراره الجافه فعند تغير سمك الحشوه من 4 الى 8 ثم الى 12 سم انخفضت درجة الحراره الجافه الداخليه من 29.4 الى 28.2 ثم الى 27.5 م° اي بنسبتي انخفاض 4.3 و 2.5 % بالتتابع. وقد يعود السبب وراء ذلك الانخفاض الى زيادة الفتره الزمنيه المقطوعه من قبل الهواء عند زيادة سمك الحشوه وتتفق هذ النتيجه مع النتائج التي حصل عليها عبدالمنعم(2008). كما ويظهر من نفس الجدول وجود فرق معنوي عند تغير عدد المراوح حيث وجد عند زيادة عدد مراوح السحب من واحد الى اثنين ومن ثم الى ثلاث ارتفعت درجة الحراره الجافه الداخليه من 27.9 الى 28.3 ثم الى 28.9 م°.وقد يرجع السبب في ذلك الى زيادة معدل تصريف الهواء الذي يقلل من الفترة الزمنيه للتلامس بين الهواء الداخل من خلال الوسائد من جهه واجزاء الحشوه المرطبه بالماء من جهه اخرى(Simmons واخرون،1998).

جدول 2. تاثير سمك وعدد المراوح في درجة الحراره الجافه الداخليه م°.

سمك الحشوه(سم)	عدد مراوح السحب			المعدل
	1	2	3	
4	28.8	29.1	30.4	29.4
8	27.9	28.2	28.6	28.2

27.5	27.9	27.7	27	12
	28.9	28.3	27.9	المعدل
L.S.D 5%				
سمك الحشوه=1.9		عددالمراوح=1.9		التداخل=3.4

يوضح جدول(3) تاثير سمك الحشوه وعدد المراوح في كفاءة التبريد. ظهر تاثير السمك معنويا في هذه الصفه فعند تغير سمك الحشوه من 4 الى 8 ثم الى 12 سم ارتفعت كفاءة التبريد من 66.9 الى 70.9 ثم الى 75% والسبب هو زيادة فترة تماس الهواء الداخل عبر الحشوه عند زيادة السمك ،فيسبب ذلك انخفاض بدرجة الحراره الجافه الداخليه نتيجة زيادة كمية الماء المتبخر وبالتالي ارتفاع كفاءة التبريد(Al-Sulaiman،2002). نلاحظ من جدول(3)كذلك ان تاثير عدد المراوح كان معنويا في هذه الصفه فعند تغيرعدد المراوح من واحده الى اثنين ازدادت كفاءة التبريد من 73.2 الى 76.3% اي بنسبة زيادة مقدارها 4.2% بسبب انخفاض معدل تدفق الهواء الحجمي الذي يرفع كفاءة التبريد لان السرع المنخفضه تزيد من المده الزمنيه للتماس بين الهواء الداخل من خلال الحشوات اما عند زيادة عدد المراوح الى ثلاث فقد انخفضت كفاءة التبريد الى 63.4% اي بنسبة انخفاض مقدارها 17% . وقد يعود سبب ذلك الى ازدياد معدل تدفق الهواء الحجمي مما خفض كفاءة التبريد(Liao و Chiu ،2002) كما وجد بان التداخل بين سمك الحشوه وعدد المراوح ذو تاثير معنوي .

جدول 3. تاثير سمك الحشوه وعدد المراوح في كفاءة التبريد%.

سمك الحشوه(سم)	عدد مراوح السحب			المعدل
	1	2	3	
4	68.4	68.7	63.8	66.9
8	71.4	81.8	59.6	70.9
12	79.9	78.4	66.8	75
المعدل	73.2	76.3	63.4	
L.S.D 5%				
سمك الحشوه=0.5		عددالمراوح=0.5		التداخل=0.8

يتضح لنا من بيانات جدول (4) الى وجود تاثيرمعنوي لكل من سمك الحشوه وعدد مراوح السحب في معدلات الرطوبه النسبيه الداخليه داخل القاعه. فنجد ان الرطوبه النسبيه ازدادت من 69.6 الى 75.2 ثم الى 80.1% لدى الانتقال من السمك 4 الى 8 ثم الى12 سم على التوالي اي بنسبتي زيادة 8 و6.5 %بالتتابع بسبب زيادة ترطيب طبقات الهواء الدقيقه المجاوره لسطوح الحشوه مما يولد اضطراب هوائي مع سطوح الحشوه الرطبه فيزيد معدل التبخر وتصل الرطوبه النسبيه الى اعلى قيمه لها (Al-Sulaiman،2002) ،(Ravichandian وKadambi، 1976) . اما تاثير عدد المراوح فكان معنويا هو الاخرفي هذه الصفه فعند زيادة عدد المراوح من واحد الى اثنين ثم الى ثلاث مراوح انخفضت الرطوبه النسبيه الداخليه من 76.3 الى 75.8 ثم الى 72.9% ويعلل ذلك بقصر المده الزمنيه لتلامس الهواء مع الوسائد المرطبه نتيجة لزيادة عدد المراوح اي معدل تصريف الهواء فيخفض ذلك من معدلات الرطوبه النسبيه الداخليه(Dzivama واخرون ،1999). وكان هناك تاثير معنوي للتداخل.

جدول4. تأثير سمك الحشوه وعدد المراوح في الرطوبه النسبيه الداخليه% .

سمك الحشوه(سم)	عدد مراوح السحب			المعدل
	1	2	3	
4	68.4	73.3	66.9	69.6
8	79.5	73.7	72.5	75.2
12	80.8	80.3	79.2	80.1
المعدل	76.3	75.8	72.9	
L.S.D 5%				
سمك الحشوه=0.4	عددالمراوح=0.4		التداخل=0.6	

تشير النتائج الموضحه في الجدول (5) الى وجود فروق معنويه لكل من سمك الحشوه وعدد مراوح السحب في سرعة مقطع الهواء الخارج من الحشوات. فعند تغير سمك الحشوه من 4 الى 8 ثم الى 12 سم انخفضت سرعة مقطع الهواء من 1.27 الى 1.1 ثم الى 0.95 م/ثا على التوالي والسبب في انخفاض سرعة مقطع الهواء الخارج من الحشوات عند زيادة سمك الحشوه الى ارتفاع معدل اعاقة مرور الهواء عبر طبقات الحشوه لزيادة المساحه السطحيه للحشوه وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها Czarick (2001). كما ويظهر جدول (5) وجود فروق معنويه في سرعة مقطع الهواء الخارج عند زيادة عدد المراوح من واحد الى اثنين ثم الى ثلاث حيث ازدادت سرعة مقطع الهواء الخارج من الحشوات من 0.78 الى 0.89 ثم الى 1.65 م/ثا بسبب زيادة كمية الهواء المتدفق عبر الحشوات عند زيادة عدد المراوح. هذا وكان التداخل معنويا بين سمك الحشوه وعدد مراوح السحب.

جدول 5. تاثير سمك الحشوه وعدد المراوح في سرعة مقطع الهواء م/ثا.

سمك الحشوه(سم)	عدد مراوح السحب			المعدل
	1	2	3	
4	0.9	1.12	1.81	1.27
8	0.84	0.85	1.61	1.1
12	0.61	0.7	1.54	0.95
المعدل	0.78	0.89	1.65	
L.S.D 5%				
سمك الحشوه=0.06	عددالمراوح=0.06		التداخل=0.11	

يبين جدول(6)تاثير كل من سمك الحشوه وعدد المراوح في معدل تدفق الهواء الحجمي . حيث نلاحظ ان تاثير السمك كان معنويا في معدل تدفق الهواء الحجمي فعند تغير سمك الحشوه من 4 الى 8 ثم الى12 سم انخفض معدل تدفق الهواء الحجمي من 22980 الى 19800 ثم الى 17100 م3/ساعه

والسبب يعود الى انخفاض سرعة الهواء الخارج من الوسائد حيث يعتمد معدل تدفق الهواء الحجمي على سرعة الهواء الخارج من الوسائد حيث العلاقه الطرديه ما بين تدفق الهواء الحجمي وسرعة الهواء الخارج (Simmons وLott ،1996). هذا ونلاحظ من نفس الجدول ان تاثير عدد المراوح كان معنويا في هذه الصفه حيث ازداد معدل تدفق الهواء الحجمي من 14100 الى 16020 ثم الى 29760 م3/ساعه وقد يرجع السبب ايضا الى زيادة سرعة الهواء الخارج من الوسائد. هذا وكان التداخل معنويا بين كل من سمك الحشوه وعدد المراوح.

جدول 6. تاثير سمك الحشوه وعدد المراوح في معدل تدفق الهواء الحجمي م3/ساعه.

سمك الحشوه(سم)	عدد مراوح السحب			المعدل
	1	2	3	
4	16200	20160	32580	22980
8	15120	15300	28980	19800
12	10980	12600	27720	17100
المعدل	14100	16020	29760	
L.S.D 5%				
سمك الحشوه= 1156	عددالمراوح=1156		التداخل=2004	

على ضوء النتائج المستحصل عليها نستنتج بان حشوة جريد النخيل نجحت في خفض درجة حراره قاعة الدواجن بصوره فعاله، ونوصي استنادا لذلك باستخدام جريد النخيل في تصنيع وسائد المبردات المعتمده على تبخير الماء كما ونوصي باستخدام التوليفه المتكونه من 8سم سمك مع استخدام مروحتين للسحب حيث اعطت تلك التوليفه اعلى كفاءة تبريد والبالغه 81.8%.

المصادر

عبد المنعم،علي مازن. 2008.تحديد أداء الحشوه المحلية في نظام التبريد التبخيري المباشر لحقل الدواجن.مجلة العلوم الزراعيه العراقيه. 39(3):122-128.

Adam, S.K.1978.An experimental study of thermal performance of direct evaporative air coolers. MSC.These Mechanic Engineering Dept. University of Technology,Baghdad,Iraq.

Al-Sulaiman, F.2002.Evaluation of the performance of local fibers in evaporative cooling. Energy conversion and management 43(7):2267-2273.

ASHRAE, J.2001.Handbook of fundamental study of thermals. American Society of Heating, Refrigeration and Air-conditioning Engineers, Inc, Georgia, U.S.A.

Camargo, J.R., C.D.Ebinuma, and S.Cardoso.2003.A mathematical model for direct evaporative cooling air-condition system. Science 18(4):30-34.

Czarick, M.2001.Pad system cooling installation and management. Poultry House Tips 13(8):1-6.

Czarick, M.2004.Air speed distribution in tunnel-ventilated house .Part3 layer house. Poultry Housing Tips 16(8):1- 4.

Czarick, M.and P. M..Lacy.1999.Tunnel Ventilation fan performance ratings. Poultry Housing Tips 12(4):1-4.

Dzivama, A.U., U.B.Bindir, and F.O.Aboaba.1999.Evaluation of pad materials in construction of active evaporative cooler for storage of fruits and vegetables in arid environments. Agricultural Mechanization in Asia 2(3):51-55.

Gates,R.S.,K.D.Casey,H.Xin,E.F.Wheeler and J.D.Simmons.2004.Fan assessment numeration system (fan) design and calibration specifications. Transaction of the ASAE 47(5):1709-1715.

Liao, C. and K. Chiu .2002. Wind tunnel modeling the system performance of alternative evaporative cooling pads in Taiwan region .Building and Environment 37(2):177-187.

Ravichandian, N.and V.Kadambi.1976.Design and optimization of an evaporative air-cooler.ASHRAE Transactions 82(2):23-34.

Simmons, J.D. and B.D.Lott.1996.Evaoprative cooling performance resulting from changing in water temperature. Applied Engineering in Agriculture 12(14):497-500.

Simmons, J.D.,B.D.Lott, and T.E.Hannigan.1998.Minimum distance between ventilation fans in adjacent walls of tunnel- ventilation broiler house. Applied Engineering in Agriculture 14(5):533-535.

COOLING POULTRY HOUSE BY USING PAD MADE OF PALM RACHIS .

Ali Mazin Abdul-Munaim

Department of Agricultural Mechanization

College of Agriculture/University of Baghdad

ABSTRACT

The experiment was conducted at Al- Rashidiya region belong to Baghdad governorate to study the possibility of using Article palm rachis in evaporative cooling unites as a wet pad. Three pad thickness were used with three different levels of exhaust fans including: one, two and three fans in the opposite direction during July and August of 2008 , to measure interior dry bulb temperature, cooling efficiency, interior relative humidity, air suction velocity, and air flow in order to determine which one of them is better in evaporative cooling when that pads are used in poultry house. a factorial experiment with a complete randomized design with three replication was used, the statistical analyses revealed that the pad which constructed from (8) cm pad thickness with two exhaust fans gave interior dry bulb temperature 28.2 c°, cooling efficiency 81.8 % , relative humidity 73.7%, air suction velocity 0.85 m\s ,and air flow 15300 m^3\hr . The pad that constructed from (8) cm thickness with two exhaust fans was recommended because it showed the best performance during the experiment.

Keywords: Palm rachis, Evaporative cooling, Air flow, Cooling efficiency, Relative humidity .