

# Menadžment brojlerskog jata pre procesa obrade

Dr. Rafael Monleon, Aviagen veterinar, region Azije

## Sažetak

### Uvod

Postoji više faktora tokom pripreme koji mogu uticati na kvalitet mesa. Razumevanje ovih faktora pruža osnovu za dobar menadžment tehnologije brojlera, održavanje dobrobiti, optimalnog kvaliteta mesa, kao i profitabilnosti.

### Ukidanje hrane

Ukidanje hrane (uklanjanje hrane s ciljem pražnjenja sadržaja gastrointestinalnog trakta) smanjuje rizik kontaminacije fecesom. Hrana bi trebalo da bude sklonjena od jata između 8 i 12 sati pre očekivanog vremena sakupljanja. Voda bi trebalo da bude dostupna sve vreme do sakupljanja pilića.

Proces ukidanja hrane mora uključiti sledeće stavke:

- Biti sproveden na ravnomeran način, uzimajući u obzir blagostanje ptica u svakom trenutku.
- Mora biti komplementaran normalnoj šemi hranjenja jata brojlera.
- Dati brojlerima dovoljno vremena da očiste svu hranu iz hranilica.
- Dozvoliti pražnjenje gastrointestinalnog trakta bez prekomernog gubljenja težine.

### Sakupljanje

Tokom sakupljanja je važno:

- Minimalizovati intenzitet svetla i izbegavati nagla povećanja intenziteta svetla.
- Kontrolisati i podešavati ventilacioni sistem pažljivo kako bi se izbegao stres izazvan naglom promenom temperature.
- Pažljivo hvatati brojlere, izbegavati povrede.

Jasne odrednice moraju biti postavljene i proces hvatanja bi trebalo da bude nadgledan i redovno kontrolisan. Odgovarajuća obuka osoblja je važna.

### Transport

Prevoz bi trebalo da bude organizovan u odgovarajućim vozilima koja:

- Obezbeđuju odgovarajuću zaštitu od vremenskih uslova, kao i ventilaciju.
- Koja su u skladu sa lokalnim propisima i zakonima.

Tokom transporta:

- Koristiti ventilaciju, dodatno grejanje ili hlađenje po potrebi.
- Minimalizovati zaustavljanje, razdaljine, kao i vreme transporta.
- Poštovati lokalne zakone i propise.

### Držanje

Po dolasku u klanicu, brojlere je potrebno držati u hladnom okruženju, bez uticaja vremenskih uslova. Vlaga, temperatura, kao i udobnost brojlera, trebalo bi budu nadgledani rutinski, a vreme koje prethodi preradi bi trebalo svesti na minimum.

### Zaključak

Pravilno tretiranje brojlera pre hvatanja vodi uspešnom prebacivanju sa farme do objekta za preradu: maksimalna dobrobit brojlera, kvalitet mesa, kao i profi tabilnost samog jata.

## Ostatak teksta pruža dodatne detalje iz sažetka sa prve strane

**UVOD**

Tretiranje pilića pre hvatanja, zatim tokom 24 časa koji prethode preradi, od vitalnog su značaja za pripremu obrade mesa brojlera. U ovom poslednjem ciklusu menadžmenta brojlera, određene procedure (ukidanje hrane, hvatanje, prevoz i držanje), mogu značajno uticati na dobrobit brojlera, ocenu kvaliteta mesa, kao i ukupnu profitabilnost brojlerskog jata.

**UKIDANJE HRANE**

Svrha ukidanja hrane je pražnjenje gastrointestinalnog trakta pre prerade. Ovo smanjuje rizik kontaminacije fecesom u postrojenju za preradu, što za rezultat ima veću profitabilnost, bezbednost proizvoda i rok trajanja. Takođe smanjuje troškove povezane sa dodatnim radom tokom ponovnog prerade mesa u cilju uklanjanja posledica kontaminacije.

**Silka 1:** Čiste ptice koje ne pokazuju znake kontaminacije fecesom na traci za preradu.



Planovi za ukidanje hrane moraju biti nadgledani i redovno kontrolisani i modifikovani u najkraćem roku ukoliko se dogodi neki problem; ali načelno pravilo je da bi hranu trebalo povući 8-12 sati pre očekivanog vremena prerade.

U to vreme ulazi vreme namenjeno za hvatanje, transport, kao i čekanje na obradu.

**PERIOD UKIDANJA HRANE**

Vreme u objektu bez hrane  
+  
Vreme hvatanja  
+  
Vreme transporta  
+  
Vreme držanja pre procesa obrade

Proces ukidanja hrane mora biti komplementaran sa uobičajenom šemom ishrane jata; dobrobit ptica mora biti sve vreme uzimana u obzir. Pre hvatanja, jedinke bi trebalo da imaju dovoljno vremena da pokupe hranu iz hranilica, i da isprazne sadržaj organa za varenje bez gubljenja na težini pre obrade.

Rutinski monitoring brojlera na farmi radi ispitivanja mogućih gubitaka na težini, tokom pripreme, kao i u periodu koji prethodi obradi (takođe je potrebno proveravati moguće kontaminacije fecesom) će potvrditi da li program ukidanja hrane dobro funkcioniše.

Fotografije koje prikazuju kako bi gastrointestinalni trakt trebalo da izgleda kada je program ukidanja hrane dobro sproveden, možete pronaći u **Dodatku 1**.

Na stepen do koga je gastrointestinalni trakt ispražnjen mogu uticati sledeći faktori:

- **Tama.** Stepem pražnjenja sistema za varenja je smanjen u mraku. Da bi pražnjenje bilo optimalno, brojleri bi trebalo da imaju svetlo tokom najmanje 4 časa nakon ukidanja hrane.
- **Smeštanje ptica u module za transport.** Stepem pražnjenja trakta je smanjen kada su ptice smeštene u transportne module. Izbegavati smeštanje ptica u transportne module tokom 4 časa nakon ukidanja hrane.
- **Temperatura.**
  - Povišene temperature utiču na smanjenje unosa hrane, ali i na povećanje unosa vode, utičući na konzistenciju fekalnog materijala i na povećanje pražnjenja crevnog trakta. Tokom toplog vremena, period ukidanja hrane bi trebalo da bude manji.
  - Stepem pražnjenja creva i učestalost uzimanja hrane su smanjeni na nižim temperaturama (ispod 16°C); tokom hladnog vremena, period ukidanja hrane bi trebalo da bude duži.

Voda mora biti neprestano dostupna, sve do hvatanja. Bez vode, jedinke mogu dehidrirati i crevni trakt neće biti ispražnjen. Međutim, ukoliko su pre hvatanja brojleri bez hrane više od 5 sati, potrošnja vode može biti povećana, time povećavajući količinu vode u crevnom traktu i rizik kontaminacije mesa u postrojenju za preradu.

Tokom perioda ukidanja hrane, ostavljanje hranilica dok ekipa za sakupljanje ne stigne može smanjiti čeprkanje prostirke. Nakon što je hrana pojedena, brojleri će čistiti hranilice pre nego jesti prostirku.

Nakon ukidanja hrane, važno je izbegavati uznemiravanje jata (prekomernim šetanjem ili otvaranjem vrata)..

**Šeme hranjenja i ukidanja hrane**

Jato brojlera će normalno razviti jasno određenu šemu konzumiranja hrane. Kada imaju stalan pristup hrani i vodi, brojleri će jesti i piti ustaljenim tempom tokom čitavog dana - ješće otprilike na svaka 4 sata, a piće vodu nekoliko puta tokom tog četvoročasovnog ciklusa hranjenja. Šeme unošenja hrane

ne bi trebalo menjati tokom poslednjih nekoliko dana i pogotovo ne tokom 24 časa koja prethode transportu. Ukoliko normalne šeme hranjenja budu poremećene, može se razviti agresivno i nekontrolisano jedenje, pogotovo ukoliko su ptice ostavljene bez hrane tokom nekoliko sati. Nekompatibilno uzimanje hrane može imati za rezultat nepredvidivo pražnjenje crevnog trakta što zauzvrat može povećati rizik od kontaminacije prilikom obrade.

Na šeme uzimanja hrane utiče nekoliko različitih faktora i ti faktori moraju biti uzeti u obzir pri razmatranju i nalaženju odgovarajućih perioda za ukidanje hrane..

- **Dostupnost hrane.** Ukoliko količina hrane, kao i prostor za hranjenje nisu odgovarajući, borba za hranu će se povećati i to će uticati na navike uzimanja hrane.
- **Osvetljenje.** Ptice prilagođavaju navike u ishrani programu osvetljenja kome su izložene. Brojleri prestaju s jelom kada su u mraku. Ukoliko se koristi program osvetljenja i periodi u kome nema svetla se povećavaju, brojleri će jesti više kada ga bude bilo, kako bi nadoknadili za period u kojem nisu uzimali hranu. Što su duže bez svetla, to će kompenzirajuće uzimanje hrane biti veće. Budući da će više brojlera hteti da jede kad je svetlo upaljeno, biće i veća gužva oko hranilice, što dodatno može poremetiti navike u ishrani. Obezbeđivanje odgovarajućeg prostora za hranjenje i pojilice je od ogromnog značaja kada se primenjuje kontrolisano osvetljenje.
- **Temperatura.** Visoke temperature utiču na smanjenje uzimanja hrane, dok niske mogu uticati na nekontrolisano uzimanje hrane.

Pregled voljke kod 20-30 jedinki pre kačenja je dobar način provere za nastale promene u navikama ishrane. Ukoliko tada više od 10% uzorka ima punu voljku ili veće količine hrane u voljci, vrlo je verovatno da su se promene u ishrani dogodile i da je ukidanje hrane bilo loše sprovedeno. U tom slučaju bi trebalo ispitati razloge zbog kojih se ovo dogodilo.

#### **Gubitak težine koji prethodi obradi**

Određeni gubitak težine će se dogoditi tokom perioda ukidanja hrane, zbog pražnjenja sadržaja crevnog trakta. Međutim, pošto je trakt potpuno ispražnjen, stopa gubljenja težine se povećava jer organizam troši skladišta masti i proteina (mišić) kako bi se održao metabolizam (ovaj proces je takođe poznat kao gubitak i smanjenje težine pre obrade ili kalo). Produženo vreme ukidanja hrane može bitno uticati na kvalitet mesa i samim tim, na profitabilnost brojlerskog jata. Stoga, ukidanje hrane mora obezbediti ravnotežu između postizanja pravilne ishrane i izbegavanja prekomernog gubitka na težini.

Nakon što je trakt potpuno ispražnjen, gubitak težine najčešće varira između 0.1 i 0.5% telesne težine po času. Tačan iznos gubitka težine do koga može doći zavisi od sledećih faktora:

- **Starost brojlera.** Gubitak na težini je veći kod starijih jedinki.
- **Pol.** Stepenn gubitka na težini je izraženiji kod petlića.
- **Temperatura.** Gubitak težine će biti povećan u slučaju ekstremnih temperatura (kako niskih, tako i visokih).

- **Navike u ishrani pre ukidanja hrane.** Ukoliko su navike u ishrani promenjene pre ukidanja hrane, stepen variranja u količini sadržaja crevnog trakta kod jedinki će biti uvećan.
- **Dužina vremena provedena u transportu.** Što više vremena bude provedeno u transportu, gubici težine će biti veći.
- **Temperature na kojoj se drže.** Više temperature na kojoj se drže će voditi povećanom gubljenju težine.

#### **PRIMER**

Efekti gubljenja težine pre obrade na profi tabilnost.

#### **Pretpostavke:**

Trajanje uzgoja = 42 dana

Težina = 2768 gr

Broj procesiranih brojlera po nedelji = 1 milion

Vrednost mesa = 1.00 U\$/kg žive vage

Bez gubitka na težini vrednost svakog brojlera bi mogla biti procenjena na 2.77 U\$D.

Ukoliko su ptice ostavljene samo **1sat** bez hrane nakon pražnjenja sadržaja crevnog trakta, procenjeno je da bi svaka ptica izgubila 0.3% ili 8g težine i da bi stoga težila 2760gr.

Svaka bi ptica onda imala smanjenu vrednost – 2.76 U\$D.

Ukupan gubitak – **10.000 U\$D nedeljno.**

Jednostavan i delotvoran način za izračunavanje gubitka težine pre procesa obrade jeste obeležavanje i merenje uzorka od 20-30 ptica tokom procedure koja prethodi obradi (sve vreme prateći iste ptice):

- **Priprema** (uključujući ukidanje hrane) **za hvatanje.** Izmeriti ptice 4 sata pre sakupljanja.
- **Sakupljanje za transport.** Izmeriti ptice neposredno pre nego što transportno vozilo napusti farmu.
- **Transport do odredišta.** Izmeriti ptice u postrojenju za preradu.
- **Čekanje do obrade.** Izmeriti ptice neposredno pre kačenja.

Ukoliko je gubitak težine veći od očekivanog u bilo kojoj tački procesa (zavisno od podataka), razlozi bi trebalo da budu ispitani, a period ukidanja hrane bi shodno tome trebalo da bude izmenjen.

## HVATANJE

Stres tokom hvatanja bi trebalo da bude minimalizovan. Jačina svetla bi trebalo da bude svedena na minimum, a iznenadna povećanja svetla bi trebalo izbegavati. Ukoliko se hvatanje vrši tokom dana, preporučuje se upotreba zavesa preko glavnih vrata, kako bi se smanjila svetlost, a samim tim i nivo stresa.

Ventilacija mora biti kontrolisana i pažljivo podešavana tokom sakupljanja, kako bi se izbegao stres izazvan promenom temperature, i brojlere bi trebalo pažljivo nadgledati kako bi se primetili znaci reagovanja na previsoku temperaturu (dahtanje).

Sakupljanje može biti sprovedeno ručno ili mehanički. Najčešće, 4000-5000 ptica po satu može biti uhvaćeno mehanički. Potencijalne dobite mehaničkog hvatanja (kada je sprovedeno u skladu sa preporukama proizvođača i odgovarajuće obuke) su sledeće:

- Povećana dobrobit ptica utoliko što je nivo stresa smanjen, kao i nastajanje povreda.
- Niži operativni troškovi.
- Poboljšani radni uslovi.

Međutim, početni troškovi za mehaničko sakupljanje su dosta visoki, a ono nije najpogodnije u svim uslovima. Mehaničko sakupljanje je najpogodnije na modernim farmama, gde su objekti širi i sa više čistog/slobodnog prostora (bez unutrašnjih pregradnih konstrukcija).

**Silka 2:** Primeri mehaničkih sakupljača.



Metode ručnog sakupljanja variraju od zemlje do zemlje u zavisnosti od opreme i dostupnosti sredstava za rad. Ekipe za ručno sakupljanje obično uhvate i prikupe između 7 000-10 000 ptica po satu. Međutim, osoblje može podleći umoru i stoga učinak tokom smene može biti neravnomeran. Upotreba viljuškara za unos kaveza za transport u objekat ili PVC cevi kako bi se olakšalo kretanje i transport kaveza (Slika 3) mogu znatno olakšati ručno sakupljanje.

**Silka 3:** Korišćenje viljuškara ili PVC cevi da bi se olakšalo manuelno sakupljanje.



Ekipe koje se bave sakupljanjem moraju imati odgovarajuću obuku u hvatanju ptica, te voditi računa o njihovom stanju. Brojlere se moraju pažljivo hvatati, ili za noge, ili obema rukama za grudi, kako bi se minimalizovao stres, oštećenja i moguće povrede (modrice na zglobovima ili dislociranje krila). Jasne odrednice o rukovanju pticama moraju biti jasno postavljene i proces sakupljanja bi trebalo da bude nadgledan i redovno kontrolisan.

Najčešća povreda koja nastaje pri pogrešnom rukovanju tokom sakupljanja su modrice. Oko 90-95% modrica uočenih kod brojlera tokom prerade su nastale u periodu od 12 sati pre klanja. 35% je nanoseno od strane odgajivača, 40% tokom sakupljanja, a ostatak tokom transporta, ubacivanja i izbacivanja.

Ispitivanje i analiza boje modrica tokom obrade s ciljem da se odredi period njihovog nastanka (**videti tabelu 1**), te u kom delu procesa su nastale, je korisno sredstvo pomoću kojeg se može ustanoviti gde postoje problemi, te da li je potrebna dodatna obuka.

**Tabela 1:** promene u izgledu modrica tokom vremena.

VREME	BOJA
Minuti	Crvena
12 h	Tamno crveno-ljubičasta
24 h	Svetlo zeleno-ljubičasta
36 h	Žuta, zeleno-ljubičasta
48 h	Narandžasta
72 h	Žuto-narandžasta
96 h	Svetlo žuta
120 h	Normalna boja

Bazirano na originalnom radu Hamdy et al, 1961

Nadgledanje procesa sakupljanja od strane člana osoblja bi takođe mogla biti dobra i značajna vežba.

Nastanak modrica se povremeno povezuje sa mikotoksinima (aflatoksin). Međutim, aflatoksin samo povećava podložnost modricama, ali ih ne izaziva. Modrice nastaju isključivo kao rezultat traume ili lošeg rukovanja.

Kavezi za transport ne bi trebalo da budu prepunjeni i u tome treba poštovati lokalne propise. Ukoliko je broj jedinki u kavezu preveliki, može doći do pregrejavanja, povećanog stresa, povećane smrtnosti, kao i do incidence većeg broja nepravilnosti u objektu za preradu. Broj jedinki po kavezu mora biti manji kada su temperature visoke (tačan broj je teško odrediti i zavisiće od temperature, veličine transportnih kaveza, kao i od lokalnih važećih propisa).

## TRANSPORT

Vozila za transport moraju imati odgovarajuću zaštitu od vremenskih uslova, odgovarajuću ventilaciju i biti u skladu sa važećim lokalnim propisima.

**Silka 4:** Primer adekvatnog vozila za transport brojlera u klanicu.



Mikroklima unutar kaveza za transport se razlikuje od temperature i vlažnosti napolju i stoga može biti štetna za brojlere. Ovo je pogotovo istinito kada je u pitanju stacionarno vozilo. Provetravanje i dodatno grejanje i/ili hlađenje treba koristiti po potrebi. Stajanja tokom transporta bi trebalo da budu minimalizovana.

Ukoliko je vreme toplo, transport tokom noći je preporučljiv i upotreba ventilatora kako bi vazduh kružio kroz kaveze je takođe mogućnost koju treba uzeti u razmatranje. Potrebno je napraviti prostor od najmanje 10 cm između svaka 2 nivoa transportnih kaveza, ili ubacivanjem praznih transportnih kaveza u pravilnim razmacima, poboljšati protok vazduha i time umanjiti stres izazvan toplotom.

Tokom hladnog vremena, teret bi trebalo pokriti kako bi se nivo hladnoće sveo na minimum, a udobnost brojlera bi trebalo proveravati.

Dugo vreme transporta može uticati na povećanje broja uginulih brojlera po stizanju na odredište. Pri transportu, bitno je poštovati domaće propise. Ruta za transport mora biti isplanirana unapred i raspored puta mora biti u skladu s tim..

## DRŽANJE

Po dolasku u postrojenje za preradu, brojlere bi trebalo čuvati na hladnom mestu, bez uticaja vremenskih prilika. Vlažnost, temperaturu, kao i udobnost brojlera bi trebalo rutinski proveravati. Ukoliko se primeti da se brojleri kostreše (zbog hladnoće) ili da dahću (zbog vrućine), znači da uslovi nisu optimalni i da bi ih trebalo smesta promeniti.

**Silka 5:** Deo za držanje brojlera u klanici.



Ventilatori mogu biti korišćeni kako bi se omogućilo dobro provetravanje oblasti gde se brojleri drže. Ventilatore bi trebalo pravilno rasporediti kako bi se omogućio dobar protok vazduha kroz kaveze za transport. Ubacivanje praznih kaveza u kamion će takođe osigurati dobar protok vazduha.

**Silka 6:** Ventilatori se koriste u prostoru za držanje da bi se brojlerima održala temperatura.



Svi delovi menadžmenta pre prerade moraju biti praćeni i redovno proveravani da bi se obezbedila maksimalna efikasnost i dobrobit brojlera.

Praćenje smernica iz ovog članka može pomoći da se uspešno sprovede prevoz od farme do postrojenja za preradu, maksimalizuje dobrobit jedinki, kvalitet trupa i profitabilnosti jata.

Tokom perioda visokih temperatura, rashladni sistemi zamagljivači se mogu koristiti kako bi se klima optimizirala. Oni se moraju redovno održavati, i ne bi ih trebalo koristiti kada je relativna vlažnost vazduha veća od 70%, jer će sposobnost brojlera da gube toplotu time biti ugrožen. Ukoliko se ovi sistemi koriste, bitno je osigurati da su brojleri suvi kada se smeste na traku za preradu. Ukoliko su mokri, efekat šurenja može biti smanjen i ugroziti zdravlje ptica i uticati na kvalitet mesa.

Tokom perioda hladnog vremena, može biti potrebno da se obezbedi dodatno grejanje prostora u kom se brojleri drže. Odgovarajuća ventilacija mora postojati sve vreme.

Vreme držanja brojlera u postrojenju za preradu bi trebalo da bude minimalizovano a brojleri prerađeni u što kraćem roku. Dugi periodi držanja utiču na kvalitet mesa i zdravlje brojlera.

## ZAKLJUČAK

Upravljanje procesom pripreme prerade može značajno uticati na dobrobit brojlera, bezbednost hrane i profitabilnost brojlerskog jata. Veoma je važno jasno razumeti kako upravljati procesom pripreme brojlera tokom poslednja 24h koja prethode klanju. To je moguće izvesti kroz:

- Primenu adekvatnog programa za ukidanje hrane, kako bi se sprečila kontaminacija fecesom i gubitak težine pre obrade.
- Hvatanje bi trebalo obavljati pažljivo, kako bi se izbeglo nastajanje povreda, ali takođe i brzo, kako bi se smanjilo vreme transporta brojlera do postrojenja za preradu.
- Transportna vozila moraju biti odgovarajuće opremljena kako bi se brojlerima obezbedila odgovarajuća zaštita i ventilacija, s ciljem smanjenja stresa.
- Zadržavanje u postrojenju za preradu bi trebalo da bude minimalno i odgovarajuća kontrola okruženja je od najveće važnosti.

## DODATAK 1

Efekti vremena ukidanja hrane na izgled gastrointestinalnog trakta kod procesiranja.

### Optimalno vreme ukidanja hrane (8-12 h)

- Prazna voljka.
- Prazan mišićni želudac.
- Prazan žlezdani želudac (oko 30% jedinki može imati male količine suve hrane još prisutne).
- Pljosnata creva sa održanom strukturom i malom količinom gasa.



*Primer izgleda tankog creva kada je optimalno vreme ukidanja hrane.*

### Neadekvatno vreme ukidanja hrane (kraće od 7 h)

- Puna voljka.
- Pun mišićni želudac.
- Pun žlezdani želudac.
- Okrugla creva puna hrane.
- Nakon evisceracije duodenalni zavoj je postavljen u blizini kloake i lako se zaseca prilikom obrezivanja kloake – rezultirajući kontaminacijom trupa..

*Primer izgleda voljke i tankog creva kada je neadekvatno vreme ukidanja hrane.*



### Preterano vreme ukidanje hrane (duže od 13 h)

- Prazna voljka (može biti prebojena sa žuči). Može se slepiti sa trupom u pojedinim slučajevima.
- Prazan mišićni želudac (može biti prebojen sa žuči).
- Žlezdani želudac pun prostirke, hrane, fecesa (može biti prebojen sa žuči).
- Tamnija boja jetre.
- Uvećana žučna kesica.
- Tanka i slaba creva sa gubljenjem epitela mukoze i viškom gasova.
- Povećani rizik cepanja creva. Povećan rizik mikrobiološke kontaminacije (npr. Salmonella spp.).

*Primer izgleda tankog creva kada je preterano vreme ukidanja hrane.*



## BIBLIOGRAFIJA

1. Factors Influencing Optimal Feed Withdrawal Duration – J. Northcutt, 2010 – Cooperative Extension – UGA.
2. Feed Withdrawal and the Passage of Feed – Some Practical Insights – T. Cummings and S. Savage – Mississippi State University and University of Georgia.
3. Bennet, August 2002. Feed Withdrawal for broiler chickens. <http://www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/poultry/pdf/bba01s28.pdf>.
4. Feed Withdrawal: A practical look at its effect on Intestine Emptying, Contamination and Yield – S. Savage University of Manitoba October 1998. <http://www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/poultry/bba01s26.html>.
5. Tung H.T., Smith, J.W., and Hamilton P.B., 1971. Aflatoxicosis and Bruising in Chicken. Poultry Science, vol. 50 no. 3: 795-80.
6. Aspectos Puntuales que Afectan a la calidad de las aves procesadas y el rendimiento del personal – Eduardo Cervantes – Ergomix.
7. Lacy, M. P. and Czarick, M. 1998. Mechanical Harvesting of Broilers. Poultry Science 77:1794-1797.
8. Ramasamy S., Benson E.R., and Van Wicklen G.L., 2004. Efficiency of a Commercial Mechanical Chicken Catching System. Journal of Applied Poultry Research, vol. 13 no. 1: 19-28
9. Poultry Meat Processing : Chapter Two: Pre-slaughter factors affecting poultry meat quality – 2001.
10. Hamdy M.K., May K.N., Flanagan W.P. and Powers J.J., 1961. Determination of the age of bruises in chicken broilers. Poultry Science, vol. 40 no. 3: 787-789.
11. Northcutt, J. K. 2000. Relationship of broiler bruise age to appearance and tissue histological characteristics. Journal of Applied Poultry Research vol. 9 no. 1: 13-20.
12. Northcutt, J. K., and S. I. Savage. 1996. Preparing to process. Broiler Industry 59 (9):24-27.
13. Classification System Broilers – PVE/IKB Kip 2001.
14. Ross Broiler Management Manual 2009.
15. May, J. D., B. D. Lott, and J. W. Deaton. 1990. The effect of light and environmental temperature on broiler digestive tract contents after feed withdrawal. Poultry Sci. 69:1681-1684.
16. Northcutt, J. K., S. I. Savage, and L. R. Vest. 1997. Relationship between feed withdrawal and viscera condition. Poultry Sci. 76:410-414.



Za dodatne informacije o održavanju Ross jatom, molimo Vas kontaktirati Vašeg lokalnog Tehničkog Servisera ili Tehničko Odeljenje.

[www.aviagen.com](http://www.aviagen.com)