

## بررسی اثرات جابه‌جایی درون گله‌ای خروس‌ها بر توان باروری گله‌های مادر گوشتی از دیدگاه اقتصادی

- **رضا سیدشریفی\***: گروه علوم دامی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
- **داور مهدوی**: گروه علوم دامی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
- **نعمت هدایت‌ایوریق**: گروه علوم دامی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
- **جمال سیف‌دواتی**: گروه علوم دامی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
- **محمود صحرایی**: بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

تاریخ دریافت: بهمن ۱۳۹۶ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۱۳۹۷

### چکیده

در گله‌های مادر گوشتی اغلب با افزایش سن از هفته ۴۰ تا ۴۵، میزان باروری کاهش می‌یابد، لذا برای جبران کاهش باروری ناشی از افزایش سن خروس از تکنیک‌های مختلفی استفاده می‌شود که مهم‌ترین آن جابه‌جایی درون گله‌ای خروس‌ها یا اینتراسپایکینگ است. برخلاف اسپایکینگ که همواره خطر ریسک و آلودگی از انواع مختلف از یک فارم دیگر به‌داخل گله وجود دارد در این روش جابه‌جایی خروس‌ها در درون گله هیچ نگرانی از نظر ورود آلودگی به‌داخل فارم وجود ندارد که یکی از مهم‌ترین امتیازات این روش می‌باشد. در این تحقیق برای برآورد جریان نقدینگی از اطلاعات درآمدی و هزینه‌های مربوط به سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ مجتمع تولید جوجه یک‌روزه گوشتی آرتا جوجه استان اردبیل استفاده گردید. با استفاده از مدل زیست اقتصادی طراحی شده و اطلاعات جمع‌آوری شده از مزرعه پرورش مرغ مادر گوشتی، برآورد ارزش اقتصادی جوجه یک‌روزه و نرخ زنده‌مانی خروس‌های گله در حالت‌های مختلف جابه‌جایی درون گله‌ای تعیین گردید. ارزش اقتصادی یک صفت به‌صورت افزایش در سود به‌دست آمده از یک حیوان وقتی عملکرد حیوانات برای صفت مورد نظر یک واحد افزایش یابد تعریف می‌گردد. این در حالی است که عملکرد برای سایر صفات ثابت باقی بماند. انواع روش‌های جابه‌جایی درون گله‌ای خروس‌ها مشخص نمود که بیش‌ترین درصد هج و میزان درآمد در حالت ۳۲ درصد جابه‌جایی و کم‌ترین هج و درآمد در حالت ۴۴ درصد جابه‌جایی حاصل شد. به‌طوری‌که انجام ۳۲ درصد جابه‌جایی درون گله‌ای خروس‌ها با رعایت سایر موارد مدیریتی دارای بیش‌ترین سود و بالاترین ارزش اقتصادی تولید جوجه یک‌روزه گوشتی و نیز بیش‌ترین نرخ زنده‌مانی خروس (تلفات کم‌تر) می‌باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از روش‌های جابه‌جایی درون گله‌ای خروس‌ها با توجه به شرایط گله‌های مرغ مادر گوشتی، جهت حفظ و جبران افت باروری ناشی از افزایش سن خروس در گله‌ها و نیز در جهت بهبود برون ده اقتصادی سیستم تولید جوجه یک‌روزه گوشتی بسیار مفید و موثر است.

**کلمات کلیدی:** جابه‌جایی درون گله‌ای خروس، جوجه یک‌روزه گوشتی، زنده‌مانی خروس، ارزش اقتصادی



## مقدمه

۸۷۹۲۷ قطعه جوجه یک‌روزه تولید می‌شود. که اگر با انجام جابجایی درون گله ای خروس حداقل به میزان ۲/۱ درصد باروری بالاتر شود روزانه ۸۹۱۱۵ قطعه جوجه یک‌روزه تولید خواهد شد، که این رقم در هر هفته ۶۲۳۸۰۷ قطعه خواهد بود که با احتساب قیمت جوجه یک‌روزه از ۱۵۰۰۰ ریال اختلاف تولید در دو حالت فوق کاملاً معنی‌دار بوده و به سود مرگذار خواهد بود (مصلحی، ۱۳۸۶). با توجه به اینکه هزینه‌ها و قیمت‌ها با نوسان بازار، مدیریت با ورود تکنولوژی‌های جدید و سطوح تولید با روند ژنتیکی تغییر می‌کنند، لذا ارزش‌های اقتصادی نیز دستخوش تغییر می‌شوند. هدف از این تحقیق، تعیین برون ده اقتصادی سیستم تولید، ارزش اقتصادی جوجه یک‌روزه گوشتی و نرخ زنده مانی خروس در حالت‌های مختلف جابجایی درون گله ای خروس‌ها می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

این طرح در یکی از مزارع مرغ مادر گوشتی (سویه راس ۳۰۸) شرکت آرتا جوجه سلان واقع در استان اردبیل شهرستان اردبیل در سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۶ انجام گردید. مزرعه شامل ۱۰ سالن مجزا بود که در آن نه سالن برای نگهداری مرغ و یک سالن برای پرورش خروس اختصاص داشت. سیستم دانخوری مرغ (از نوع کانال و زنجیری) و خروس (بشقابی روکسل) بود و همچنین سیستم آبخوری (زنگوله‌ای) در همه سالن‌ها کاملاً اتوماتیک بودند. سیستم پرورش از نوع بسته و نرده پوشال بوده و تمام شرایط سالن‌ها اعم از روشنایی و تهویه و نگهداری بصورت کنترل شده بودند. مراحل مختلف جابجایی درون گله ای خروس‌ها در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱: درصد‌های مختلف جابجایی درون گله‌ای خروس‌ها در

سالن‌های مختلف پرورش

شماره سالن	درصد جابجایی درون گله‌ای یا اینتراسپایکینگ
۱	۲۰
۲	۲۳
۳	۲۶
۴	۲۹
۵	۳۲
۶	۳۵
۷	۳۸
۸	۴۱
۹	۴۴

جابجایی درون گله ای خروس‌ها به عنوان یکی از تکنیک‌های موثر در بهبود فعالیت جفتگیری خروس‌های گله مادر گوشتی و جبران کاهش باروری ناشی از افزایش سن خروس استفاده می‌شود. اینتراسپایکینگ باعث افزایش معنی داری در فعالیت جفتگیری در سه هفته اول پس از انتقال خروس‌ها می‌شود مطالعات نشان داده است که در جابجایی درون گله ای خروس‌ها از هفته ۴۶ تا ۵۴ میانگین باروری ۶/۴ درصد بیشتر از گروه شاهد می‌باشد و بهبود کلی باروری از هفته ۴۶ تا ۵۸ به میزان ۷/۳ درصد گزارش گردیده است (مصلحی، ۱۳۸۶؛ Karianne و همکاران، ۲۰۱۰). گله‌های مادر گوشتی می‌توانند به سطوح عالی باروری در آغاز دوره تولید مثلی، یعنی ۳۰ تا ۴۰ هفتگی ناآل شوند، اما باروری بسرعت پس از ۴۰ تا ۴۵ هفتگی کاهش می‌یابد. میزان باروری در بیشتر از ۶۵ تا ۷۰ هفتگی از نقطه نظر اقتصادی پایین می‌باشد و در این سن معمولاً گله حذف و فروخته می‌شود. معمولاً بعد از ۴۵ هفتگی جوجه در آوری افت می‌کند که جهت جبران آن خروس جوان به گله مسن تر اضافه می‌نمایند. جابجایی درون گله ای به این معنی است که خروس از فارم دیگری به فارم مورد نظر وارد نشود. در این روش خروس‌ها در ۴۰ تا ۴۵ هفتگی بین سالن‌های همان فارم یا بین سالن‌های همان سالن به منظور تحریک فعالیت جفتگیری خروس‌های اولیه انتقال داده می‌شوند و خطر امنیت زیستی وجود ندارد (مددی و همکاران، ۱۳۹۳). براساس آمار موجود جابجایی درون گله ای خروس‌ها (اینتر اسپایکینگ) اغلب منجر به افزایش ۱ تا ۱/۵ درصدی جوجه در آوری گله می‌گردد (مددی و همکاران، ۱۳۹۳). براساس تحقیقات انجام شده متوسط جوجه در آوری گله‌های مادر گوشتی در ایران ۷۵ تا ۷۹ درصد است که استاندارد آن تا آخر دوره تولید ۷۴ درصد می‌باشد که بخشی از علت این کاهش جوجه در آوری می‌تواند در ارتباط با مشکلات حمل و نقل و جابه‌جایی تخم مرغ و مدیریت هجری باشد، ولی دلیل عمده این امر مربوط به باروری نامناسب گله می‌باشد (مصلحی، ۱۳۸۶). از جمله مولفه‌های لازم برای سنجش عملکرد گله صفت باروری و قابلیت تفریح (هچ) می‌باشد هر چه تعداد تخم مرغ‌های بارور به ازای هر مرغ بیشتر باشد عملکرد تولید مثلی بهتر و مدیریت صحیح تر می‌باشد همچنین قابلیت تفریح را میتوان بصورت نسبت تعداد تخم مرغ‌های تفریح شده به تعداد کل تخم مرغ‌های خوابیده در دستگاه هجری محاسبه کرد (Petitte و همکاران، ۱۹۸۲؛ McGary و همکاران، ۲۰۰۲). طبق اهداف عملکرد سویه راس ۳۰۸ در هفته ۴۵ با تولید ۸۸ درصد و باروری ۸۸/۸ درصد در یک گله ۱۱۶۰۰۰ قطعه‌ای روزانه ۹۹۰۱۷ عدد تخم مرغ قابل جوجه کشی و



در جدول ۲ خلاصه‌ای از اطلاعات سالن‌ها آورده شده است به طوری که ۶/۵ درصد جمعیت مرغ در هر سالن خروس در نظر گرفته شده است.

جدول ۲: اطلاعات سالن‌ها از اول هفته ۴۰ تا پایان هفته ۶۰

تعداد خروس	آمار مرغ سالن‌ها	درصد اینتراسپایکینگ
۷۴۶	۱۱۴۸۸	۲۰
۷۴۶	۱۱۴۸۸	۲۳
۷۴۶	۱۱۴۸۸	۲۶
۷۴۶	۱۱۴۸۸	۲۹
۷۴۶	۱۱۴۸۸	۳۲
۷۴۶	۱۱۴۸۸	۳۵
۷۴۶	۱۱۴۸۸	۳۸
۷۴۶	۱۱۴۸۸	۴۱
۷۴۶	۱۱۴۸۸	۴۴

جهت پایش نتایج فرآیند فوق تخم‌مرغ‌های هر سالن بصورت جداگانه گرید (درجه بندی) و در شانه‌های پلاستیکی رنگی بسته‌بندی شده و در راک‌ها یا گاری‌های مخصوص که علامت گذاری لازم روی آنها انجام شده به جوجه کشی‌ها ارسال شدند. پارامترهای اقتصادی و زیستی مورد استفاده در مدل سازی در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳: پارامترهای اقتصادی و زیستی مورد استفاده جهت مدل‌سازی

عنوان	قیمت (ریال)
هر قطعه جوجه مرغ خریداری شده گله مادر	۲۰۰۰۰۰
هر قطعه جوجه خروس خریداری شده گله مادر	۲۰۰۰۰۰
هر کیلوگرم جیره مصرفی مرغ و خروس در دوره پرورش	۱۱۰۰۰
هر کیلوگرم جیره مصرفی مرغ و خروس در دوره تولید	۱۱۰۰۰
قیمت هر کیلوگرم کود مرغی	۱۳۸۰
هزینه خواب هر عدد تخم‌مرغ در دستگاه هچری	۱۲۰۰
هر کیلوگرم وزن زنده مرغ در پایان دوره	۴۴۰۰۰
هر کیلوگرم وزن زنده خروس پایان دوره	۴۴۰۰۰
قیمت هر قطعه جوجه یک‌روزه گوشتی تولیدی	۱۵۰۰۰
میانگین هزینه هر پرسنل شاغل	۲۵۰۰۰۰۰
هزینه دارو و واکسن هر قطعه مرغ پای تولید	۳۵۳۹۸/۲۳
هزینه سوخت به‌ازای هر قطعه مرغ پای تولید	۱۷۶۹/۹۱
قیمت هر قطعه خروس مازاد گله مادر هفته ۲۸	۱۰۰۰۰۰۰

معادلات مربوط به برآورد هزینه‌های سیستم تولید

هزینه خرید جوجه خروس (C1)

$$C1 = Nm1 * PMm$$

(Nm1): تعداد جوجه خروس‌های خریداری شده

PMm: قیمت خرید هر جوجه خروس

$$Nm1 = NF1 * m/fs$$

NF1: تعداد جوجه‌های مرغ‌های گله مادر

m/fs: نسبت جنسی نرها به ماده‌ها در شروع دوره پرورش

هزینه خرید جوجه مرغ (C2)

$$C2 = NF1 * PMf$$

PMf: قیمت خرید هر جوجه مرغ

هزینه دان مصرفی خروس‌ها در دوره پرورش (C3)

$$C3 = [NM2 + NM1 * MORT2M / 100 * 0.5] * FMR * PFMR$$

FMR: میزان دان مصرفی خروس‌ها در دوره پرورش، PFMR: قیمت

هر کیلوگرم دان مصرفی خروس‌ها در دوره پرورش، (Nm2): تعداد

خروس‌ها در پای تولید (۲۲ هفتگی)

$$Nm2 = Nm1 * (100 - MORT1m - MORT2m) / 100$$

MORT1m: درصد تلفات خروس‌ها در ۰ تا ۲ هفتگی، MORT2m:

درصد تلفات خروس‌ها در ۲ تا ۱۲ هفتگی

هزینه دان مصرفی خروس‌ها در دوره تولید (C4)

$$C4 = [Nm2 + Nm1 * MORT2m / 100 * 0.5] * FCR * Pmb$$

FCR mb: ضریب تبدیل غذا در دوره جفت‌گیری خروس‌ها، Pmb:

مصرف غذا در دوره جفت‌گیری خروس‌ها (۲۲ هفتگی تا پایان دوره

تولید)

هزینه دان مصرفی مرغ‌ها در دوره پرورش (C5)

$$C5 = [Nf2 + Nf1 * MORT2f / 100 * 0.5] * FFR * PFR$$

FFR: دان مصرفی مرغ‌ها در دوره پرورش، PFR: قیمت هر کیلوگرم

دان مصرفی مرغ‌ها در دوره پرورش، MORT2f: درصد تلفات ۲ تا ۱۲

هفتگی مرغ‌های مادر، NF2 تعداد مرغ پای تولید که برابر است با:

$$NF2 = NF1 * (100 - MORT1F - MORT2F) / 100$$

MORT1F: درصد تلفات ۰ تا ۲ هفتگی جوجه‌های مرغ مادر، MORT2F:

درصد تلفات ۲ تا ۱۲ هفتگی مرغ‌های مادر

هزینه دان مصرفی مرغ‌ها در دوره تولید (C6)

$$C6 = NF2 * FFL * PFFL$$

FFL: دان مصرفی مرغ‌ها در دوره تولید، PFFL: قیمت هر کیلوگرم

دان مصرفی مرغ‌ها در دوره تولید

هزینه هچ تخم‌مرغ (C7)

$$C7 = NEH * PEH$$

$$NEH = NF2 * neh$$

neh: تعداد تخم‌مرغ قابل هچ به‌ازاء هر مرغ پای تولید، PEH: هزینه

پرداخت شده برای هچ هر تخم‌مرغ به هچری

هزینه‌های متغیر مرغ مادر (C8)

$$C8 = VCF * NF2$$

VCF: هزینه متغیر به‌ازاء هر مرغ پای تولید

معادلات مربوط به برآورد درآمد سیستم تولید

درآمد حاصل از فروش جوجه یک‌روزه (R1)

$$R1 = NCH * PCH$$

$$NCH = NEH * \%Fer * \%Hat / (1.00)^2$$

Fer: درصد باروری، Hat: درصد هچ، PCH: قیمت جوجه یک‌روزه گوشتی



در سود به‌دست آمده از یک حیوان وقتی عملکرد حیوانات برای صفت  $i$  یک واحد افزایش یابد تعریف می‌گردد. این درحالی است که عملکرد برای سایر صفات ثابت باقی بماند (Jiang و همکاران ۱۹۹۸؛ Wood، ۲۰۰۹). از تفاوت درآمد کل و هزینه کل سود حاصل گردید. با تفاضل سود جدید از سود قدیم (سود جدید مربوط به سود حاصل از یک واحد افزایش به صفت مورد نظر می‌باشد) مقدار ارزش اقتصادی صفت مورد نظر به‌دست آمد. با توجه به این‌که کاهش باروری ناشی از افزایش سن خروس در گله‌های مرغ مادر عموماً از هفته ۴۰ به بعد رخ می‌دهد کلیه عملیات و محاسبات اجرائی برای هفته‌های ۴۰ تا آخر هفته ۶۰ انجام گردید.

### نتایج

نتایج حاصل از تفکیک درآمدها در جدول ۴ آورده شده است. با توجه به محاسبات انجام شده کل درآمد حاصل از سیستم تولید ۲۷۴۱۵۵/۳۴ میلیون ریال می‌باشد که شامل درآمدهای حاصل از فروش جوجه یک‌روزه، کود پایان دوره، تخم‌مرغ خوراکی، فروش خروس مازاد و فروش مرغ و خروس در پایان دوره می‌باشد. در بخش درآمدها بیش‌ترین سهم مربوط به درآمد حاصل از فروش جوجه یک‌روزه گوشتی به‌عنوان محصول اصلی می‌باشد و کم‌ترین درآمد مربوط به درآمد فروش خروس مازاد گزارش گردید.

جدول ۴: درآمدهای سیستم تولید

عنوان	مبلغ کل (میلیون ریال)
درآمد فروش جوجه یک‌روزه	۲۴۲۰۴۶
درآمد فروش کود پایان دوره	۱۵۶۱/۸۵
درآمد فروش تخم‌مرغ خوراکی	۷۱۲۶/۵۲
درآمد فروش خروس مازاد	۲۲۷۶
درآمد فروش مرغ پایان دوره	۱۹۵۶۲/۳۳
درآمد فروش خروس پایان دوره	۱۵۸۲/۶۴
جمع کل	۲۷۴۱۵۵/۳۴

نتایج حاصل از تفکیک هزینه‌ها در جدول ۵ آورده شده است. کل هزینه سیستم تولید ۱۳۴۸۶۹/۳۴ میلیون ریال برآورد گردید که شامل هزینه خرید جوجه مرغ و جوجه خروس، هزینه دان مصرفی در دوره پرورش و تولید، هزینه دارو و واکسن، هزینه پرسنلی، هزینه سوخت و برق، هزینه هج تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی و هزینه‌های پیش‌بینی نشده می‌باشد که هزینه دان و هزینه خرید جوجه بیش‌ترین مورد می‌باشد و سایر بخش‌ها مانند نیروی انسانی به‌علت استفاده از تکنولوژی‌های جدید به حداقل رسیده است.

درآمد حاصل از فروش مرغ‌ها و خروس‌های پایان دوره تولید ( $R_2$ )  
 $R_2 = (NF_3 * WF * PWF) + (Nm_5 * Wm * Pwm)$   
 WF: وزن مرغ‌ها در پایان دوره تولید، PWF: قیمت هر کیلوگرم وزن زنده مرغ‌ها در پایان دوره تولید، Wm: وزن خروس‌ها در پایان دوره تولید، Pwm: قیمت هر کیلوگرم وزن زنده خروس‌ها در پایان دوره تولید (Carvalho و همکاران، ۲۰۱۵؛ Vegi و همکاران، ۲۰۰۴).

با توجه به این‌که قیمت فروش مرغ‌ها و خروس‌ها در پایان دوره تولید یکسان می‌باشد لذا رابطه بالا به‌صورت زیر خلاصه می‌شود:

$$PWF = PWM$$

$$R_2 = PW[(NF_3 * WF) + (Nm_5 * Wm)]$$

(NF3): تعداد مرغ‌ها در انتهای دوره تولید

$$NF_3 = NF_2 * (100 - MORT3F) / 100$$

MORT3F: درصد تلفات و حذف در دوره تولید

(Nm5): تعداد خروس‌ها در انتهای دوره تولید

$$Nm_5 = Nm_3 * (100 - MORT3m) / 100$$

(Nm3): تعداد خروس‌های انتخاب شده برای جفت‌گیری، MORT3F:

درصد تلفات و حذف در دوره تولید

$$Nm_3 = NF_2 * m / fh$$

m/fh: نسبت جنسی نرها به ماده‌های پای تولید

درآمد حاصل از فروش تخم‌مرغ خوراکی ( $R_3$ )

$$R_3 = NEC * PEC$$

NEC: تعداد تخم‌مرغ‌های خوراکی، PEC: قیمت هر تخم‌مرغ خوراکی درآمد حاصل از فروش خروس‌های مازاد بر نیاز گله ( $R_4$ ): در

بعضی از مزارع پرورش مرغ مادر ممکن است تعدادی از خروس‌ها مازاد بر نیاز گله باشد که بسته به شرایط گله (سلامتی، مدیریت و ...) ممکن است به‌صورت خروس‌های گوشتی یا به‌صورت خروس‌های مورد نیاز برای جفت‌گیری به فروش برسند که در حالت دوم قیمت خروس‌ها به‌صورت هر قطعه می‌باشد ولی در حالت اول چون برای گوشت به فروش می‌رسند قیمت براساس کیلوگرم وزن زنده می‌باشد (Hofacre، ۲۰۰۲).

$R_4$ : در صورتی‌که خروس‌ها برای جفت‌گیری به گله‌های دیگر فروخته شوند.  $R_4'$ : در صورتی‌که خروس‌ها به‌منظور تولید گوشت فروخته شوند.

$$R_4 = Nm_4 * Pm_4$$

$$R_4' = Nm_4 * Wm * Pwm$$

Wm: وزن زنده در موقع فروش (۲۴هفتگی)، Pwm: قیمت هر کیلوگرم وزن زنده

درآمد حاصل از فروش کود ( $R_5$ )

$$R_5 = NF_2 * WFEC * PFEC$$

WFEC: سرانه کود تولیدی به‌ازاء هر مرغ مادر پای تولید، PFEC:

قیمت هر کیلوگرم کود مرغی

جریان نقدینگی سیستم تولید به‌عنوان تابعی از درآمدها و هزینه به‌ترتیب زیر محاسبه گردید. ضریب اقتصادی صفت  $i$  به‌صورت افزایش



جدول ۵: هزینه‌های سیستم تولید

عنوان	مبلغ کل (میلیون ریال)
هزینه خرید جوجه مرغ	۲۳۸۶۵/۶
هزینه خرید جوجه خروس	۲۲۰۳/۴
هزینه دان مصرفی مرغ و خروس در دوره پرورش و تولید	۶۰۳۵۵/۹۶
هزینه دارو و واکسن	۴۰۰۰
هزینه پرسنلی	۶۷۵۰
هزینه سوخت و برق	۲۰۰
هزینه هج تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی	۲۴۵۴۲/۶۱
هزینه‌های پیش‌بینی نشده ۱۰ درصد	۱۲۹۵۰/۷۸
جمع کل	۱۳۴۸۶۹/۳۴

جدول ۶: تاثیر اینتراسپایکینگ روی میزان انحراف هج از استاندارد و درصد تلفات خروس‌ها

درصد تلفات	میزان انحراف هج از استاندارد	میانگین هج استاندارد از هفته ۴۰-۶۱	میانگین هج در هر مرحله	تعداد جوجه به‌ازای هر قطعه مرغ پای تولید	درصد اینتراسپایکینگ
۰/۱۲	-۱۱/۲	۸۲/۳	۷۱/۱	۱۳۲/۹۵	۲۰
۰/۱۲	-۹/۹	۸۲/۳	۷۲/۴	۱۳۴/۱۱	۲۳
۰/۱۳	-۷/۸	۸۲/۳	۷۴/۵	۱۳۵/۹۷	۲۶
۰/۲۳	-۴/۱	۸۲/۳	۷۸/۲	۱۴۳/۰۶	۲۹
۰/۱۶	۵/۴	۸۲/۳	۸۷/۷	۱۴۷/۷۱	۳۲
۰/۸	۰/۶	۸۲/۳	۸۲/۹	۱۴۳/۴	۳۵
۱/۵۴	-۶/۱	۸۲/۳	۷۶/۲	۱۳۷/۴۹	۳۸
۱/۸۶	-۱۲	۸۲/۳	۷۰/۳	۱۳۲/۲۴	۴۰
۲/۸۸	-۱۳/۷	۸۲/۳	۶۸/۶	۱۳۰/۷۳	۴۴

در جدول ۷ آورده شده است.

درآمد حاصل از فروش جوجه یک‌روزه و ضریب اقتصادی تولید

جوجه یک‌روزه گوشتی در هر یک از حالت‌های مختلف اینتراسپایکینگ

جدول ۷: ارزش اقتصادی و درآمد حاصل از فروش جوجه یک‌روزه گوشتی در حالت‌های مختلف اینتراسپایکینگ

در صد اینتراسپایکینگ	تعداد جوجه تولیدی تا پایان هفته ۶۰	درآمد حاصل از فروش جوجه (میلیون ریال)	سود به‌ازای هر قطعه جوجه گوشتی	ضریب اقتصادی تولید جوجه یک‌روزه گوشتی
حالت پایه	۱۶۱۴۹۵۱۴/۴۱	۲۴۲۲۴۲/۷۱	۸۹۰۶/۲۱	-۹۲/۸۱
۲۰	۱۵۰۲۳۹۰۶/۰۱	۲۲۵۳۵۸/۵۹	۷۹۸۳/۳۹	-۵۱۵/۶۴
۲۳	۱۵۱۵۴۵۵۶/۹۹	۲۳۳۲۱۱/۹۹	۸۳۹۰/۵۶	-۵۹۳/۸۷
۲۶	۱۵۳۶۵۶۰۸/۸۶	۲۳۰۴۸۴/۱۳	۸۳۱۲/۳۳	-۲۶۲/۶۵
۲۹	۱۵۷۳۷۴۶۱/۳۴	۲۴۲۴۹۳/۹۶	۸۶۴۳/۵۵	۴۵/۴۲
۳۲	۱۶۶۹۲۲۱۸/۴۶	۲۵۰۳۸۳/۲۷	۸۹۵۱/۶۳	-۲۴۵/۵۷
۳۵	۱۶۲۰۹۸۱۴/۸۶	۲۴۳۱۴۷/۲۲	۸۶۶۰/۶۳	-۵۲۰/۳۲
۳۸	۱۵۵۳۶۴۵۹/۸۴	۲۳۳۰۴۶/۸۹	۸۳۸۵/۸۸	-۷۸۲/۷۷
۴۱	۱۴۹۴۶۵۰۵/۴۱	۲۲۴۱۵۲/۵۸	۸۱۲۳/۴۳	-۸۶۲/۳۱
۴۴	۱۴۷۷۲۶۵۴/۱۴	۲۲۱۵۸۹/۸۱	۸۰۴۳/۹۱	

تولیدی و درآمد حاصل از فروش جوجه در سیستم در جدول ۶ آورده شده است. با انجام ۳۲ درصد اینتراسپایکینگ در گله بیش‌ترین مقدار زنده‌مانی خروس (تلفات کم‌تر) حاصل شد که تلفات هم به‌صورت درصدی از تلفات کل خروس‌ها در هر مرحله از اینتراسپایکینگ از اول هفته ۴۰ تا پایان هفته ۶۰ تقسیم بر تعداد کل خروس در اول هفته ۴۰ به‌دست آمد. در این تحقیق مشخص گردید که ۲۰ درصد

بعث

طبق استاندارد و اهداف عملکرد راس ۳۰۸ میزان استاندارد متوسط هج فواصل هفته ۴۰ تا ۶۱، ۸۲/۳ درصد می‌باشد که از تفاضل آن از میانگین هج در هر مرحله از اینتراسپایکینگ میزان انحراف از استاندارد به‌دست می‌آید که اثرات این مقدار انحراف در تعداد جوجه



همکاران (۱۹۷۹) انجام داده‌اند میانگین نرخ باروری بعد از انجام اینتراسپایکینگ در طی ۵ تا ۶ هفته به‌میزان ۳/۶۶ تا ۴/۲۳ درصد افزایش نشان داد. هم‌چنین گزارش کردند که میزان تلفات خروس در سن ۴۱ تا ۵۰ هفته به‌میزان ۰/۳۴ درصد می‌باشد. Barmwell و همکاران (۱۹۹۶) در مطالعه‌ای گزارش کردند که جابه‌جایی ۲۳ تا ۳۳ درصد خروس در گله به‌مدت ۵ تا ۱۰ هفته باروری را به‌میزان ۵ درصد افزایش می‌دهد. نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از روش اینتراسپایکینگ با توجه به شرایط گله‌های مرغ مادر گوشتی، جهت حفظ و جبران افت باروری ناشی از افزایش سن خروس در گله‌ها و هم‌چنین برون‌ده اقتصادی مطلوب سیستم تولید جوجه یک‌روزه گوشتی بسیار مفید و موثر است. به‌طوری‌که جابه‌جایی ۳۲ درصدی خروس‌ها در گله بالاترین ضریب اقتصادی را در سیستم تولید نشان داد. هم‌چنین میزان تلفات در هر مرحله از اینتراسپایکینگ مشخص گردید که در ۳۲ درصد جابه‌جایی خروس در گله با در نظر گرفتن شرایط و سود سیستم نسبت به درصدهای مشابه دیگر حداقل می‌باشد.

## منابع

۱. مددی، م.؛ یوسفی کلاریکلابی، ک. و شجاعی، ح.، ۱۳۹۳. بررسی تاثیر خصوصیات فیزیکی خروس‌ها بر عملکرد تولیدمثلی گله‌های مرغ مادر گوشتی. نشریه علوم درمانگاهی و دامپزشکی ایران. دوره ۸، شماره ۱، صفحات ۱۹ تا ۲۶.
۲. مصلحی، ح.، ۱۳۸۶. اصول پرورش مرغ مادر. انتشارات موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی. ۲۸۴ صفحه.
۳. Bramwell, R.K.; McDaniel, C.D.; Wilson, C.D. and Howarth, B., 1996. Age effects on male and female broiler breeders on sperm penetration of the perivitelline layer overlying the germinal disc. Poultry Sci. Vol. 75, pp: 755-762.
۴. Carvalho, E.; Zilli, J.; Mendes, A.; Morello, G. and Bonamigo, D., 2015. Main Factors that Affect the Economic Efficiency of Broiler Breeder Production. Brazilian Journal of Poultry Science. Vol. 17, No. 1, pp: 11-16.
۵. Hofacre, C., 2002. Management techniques to improve male mating activity and compensate for the age-related decline in broiler breeder fertility: intra-spiking. This article appeared in the Cobb-V. T. News. Vol. 7, No. 1, pp: 2000.
۶. Jiang, X.; Groen, A.F. and Brascamp, E.W., 1998. Economic Values in Broiler Breeding. Poultry Sci. Vol. 77, pp: 934-943.
۷. Karianne, M. and Chung, Y., 2010. Effect of double interspiking on fertility, behavior, and blood parameters in broiler breeder males reared under heat stress conditions. Master's Thesis, University of Tennessee. 694 p.
۸. McGary, S.I.; Estevez, M.R.; Bakst, T. and Pollock, D.L., 2002. Physiology and Reproduction Phenotypic Traits as Reliable Indicators of Fertility in Male Broiler Breeders. Poultry Sci. Vol. 81, pp: 102-111.
۹. Pettite, J.N.; Hawes, R.O. and Gerry, R.W., 1982. The influence of flock uniformity on the reproductive performance of broiler breeder hens housed in cages and floor pens. Poultry Sci. Vol. 61, pp: 2166-2171.
۱۰. Vegi, B.; Szike, Z.S. and Barna, J., 2004. Monitoring of the effects of various spiking techniques in broiler breeder flocks by counting of IPVL holes of the eggs. Research Institute for Animal Breeding and Nutrition. 200 p.
۱۱. Wood, B.J., 2009. Calculating economic values for turkeys using a deterministic production model. Canadian Journal of Animal Sci. Vol. 89, pp: 201-213.
۱۲. Wilson, H.R.; Piesco, N.P.; Miller, E.R. and Nesbeth, W.G., 1979. Prediction of the fertility potential of broiler breeder males. World's Poultry Sci. Vol. 35, pp: 95-118.

اینتراسپایکینگ باعث حفظ و بالا بردن میزان هج تا ۷۱/۱ درصد می‌شود که از میزان استاندارد ۱۱/۲ واحد فاصله دارد. هم‌چنین در این مقدار جابه‌جایی به‌علت تعداد کم خروس جابه‌جا شده میزان درگیری و نزاع در بین آن‌ها کم‌تر و درصد تلفات ۰/۱۲ درصد می‌باشد. در جابه‌جایی ۴۴ درصد هج به‌میزان معنی‌داری از میانگین استاندارد اختلاف داشته که در صورت اعمال این مقدار جابه‌جایی‌ها در گله به‌ازای هر قطعه مرغ پای تولید ۱۳۰/۷۳ قطعه جوجه تولید خواهد شد که نسبت به سایر درصدها از نظر اقتصادی مقرون به‌صرفه نبوده و از سویی باعث ازدیاد تلفات در بین خروس‌های سالن‌ها می‌گردد. در این شرایط چون تعداد خروس جوان وارد شده به‌داخل جمعیت بیش‌تر از سایر درصدها است لذا باعث افزایش نزاع و درگیری زیاد در بین خروس‌ها خواهد شد. هم‌چنین مشخص شد که جابه‌جایی‌های بیش‌تر باعث ازدیاد تلفات در جمعیت مرغ‌ها به‌لحاظ استرس می‌شود. لذا در مقایسه انواع روش‌های جابه‌جایی خروس مشخص گردید که میزان ۳۲ درصد جابه‌جایی هم از لحاظ میزان تلفات خروس و هم از نظر تولید جوجه به‌ازای هر قطعه مرغ پای تولید بیش‌ترین انحراف از استاندارد هج را دارا می‌باشد. در آمد حاصل از فروش جوجه یک‌روزه و ضریب اقتصادی تولید جوجه یک‌روزه گوشتی در هر یک از حالت‌های مختلف اینتراسپایکینگ در جدول ۷ آورده شده است که در آمد جوجه یک‌روزه با میانگین قیمت جوجه در سال‌های ۹۵ تا ۹۶ که ۱۵۰۰۰ ریال بود با ضرب تعداد جوجه تولیدی در مبلغ مذکور محاسبه گردید. منظور از حالت پایه یعنی این که هیچ اقدامی جهت حفظ و یا کاهش باروری گله انجام نشود و تا پایان سن تولید گله اینتراسپایکینگ در گله اعمال نگردد. مطابق جدول ۷ بیش‌ترین میزان در آمد در حالت ۳۲ درصد جابه‌جایی و کم‌ترین میزان در آمد در حالت ۴۴ درصد جابه‌جایی حاصل شد که سود سیستم را به‌صورت مستقیم تحت تاثیر قرار داده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود به‌ازاء سه واحد اضافه به درصد اینتراسپایکینگ از ۲۰ درصد به ۲۳ درصد مقدار درصد هج از ۷۱/۱ به ۷۲/۴ درصد ارتقاء یافته و تعداد جوجه درجه یک از ۱۳۲/۹۵ به ۱۳۴/۱۱ درصد ارتقاء یافته و ضریب اقتصادی تعداد جوجه درجه یک از ۹۲/۸۱- به ۵۱۵/۶۴- می‌رسد. با افزایش اینتراسپایکینگ از ۲۹ به ۳۲ درصد، مقدار درصد هج از ۷۸/۲ به ۸۷/۷ درصد ارتقاء یافته و تعداد جوجه درجه یک به‌ازای مرغ پای تولید از ۱۴۳/۰۶ به ۱۴۷/۷۱ ارتقاء یافته و ضریب اقتصادی تعداد جوجه درجه یک از ۲۶۲/۶۵- به ۴۲/۴۵ افزایش می‌یابد (جدول ۶ و ۷). سود خالص در هر مرحله از تفاضل هزینه‌ها از درآمد کل حاصل گردید و ارزش‌های اقتصادی نیز در هر مرحله از اختلاف سود جدید از سود پایه به‌دست آمد. با انجام ۳۲ درصد اینتراسپایکینگ در گله بالاترین ضریب اقتصادی تولید جوجه یک‌روزه گوشتی حاصل گردید. براساس تحقیقاتی که Wilson

