Агресивното поведение при вида кокошки

Белоречков Димитър

Съюз на Птицевъдите в България
e-mail: galusmb.bia@gmail.com

Резюме

Интензификацията на производствената система и вертикалната интеграция в птицевъдството допринесоха за дълбоки промени във физическата и социалната среда на кокошките в сравнение с техните предшественици и са модифициран израз на агресия и подчинение. Този обзор се фокусира към проучванията, насочени към различни аспекти, свързани с агресивността при кокошките. Изследванията са показали, че агресивността и подчинението са сложни поведенчески прояви, които включват генетичните различия между породите, линиите и индивидите и различията в мозъчното развитие по време на растежа, в хормоналния метаболизъм, в условията на отглеждане на индивидите, включително ограничаване на фуража, плътността на отглеждане, системата на отглеждане (постеля или клетка), влиянието на противоположния пол по време на периода на растеж, наличието на враждебни стимули (болка и безсилие), способността да разпознаваме индивидите и социалния им живот. Използването на враждуващите птици като опитен материал в изучаването на механизмите, които имат влияние върху проявите на агресивност при вида кокошки може сравнително да помогне да се изяснят важни биологични аспекти на такова поведение.

Ключови думи: агресивно поведение, етология и фактори определящи акгресията.

Въведение

Кокошият вид са социални птици, които живеят в природата на групи от един петел с много кокошки на определена територия. Структурата на групата е йерархична с мъжкото доминиране над всички кокошки и социалната йерархия между тях се определя от т.нар. „ред по кълване“ и поредно място. Такава йерархична система се поддържа стриктно от агресивно поведение, но след като йерархията е установена агресивността намалява и се замества от демонстрации на доминиране (заплашително) и подчинение (зависимост). Петлите и кокошки образуват отделни социални йерархични групи. Доминирането на петлите над кокошките рядко се оспорва, така че едва ли се наблюдава агресивно мъжко поведение към кокошките при естествени условия (Milman and Duncan, 2000). От друга страна, агресията между петлите по време на репродуктивния сезон е доста разпространена в резултат на увеличението на съдържанието на тестостерона (Ros et al., 2002), както и в конкуренцията за възможни копулации с кокошки.



Физическите аспекти на средата при отглеждането както и социалният опит може да имат важна роля в развитието и изразяването на агонистичното поведение при отглеждане на животни. Налице е увеличение на прага на защитните реакции на поведение при одомашняването, в резултат на което отглежданите животни показват по-нисък отговор на подчинение или социално потискане в сравнение с дивите животни (Lorenz, 1950). Селекцията срещу отбранително поведение може да представлява адаптация, която да сведе до минимум стреса от новата среда, където не е възможно да се избяга от агресия.

Агонистично поведение е всяко социално поведение, свързано с борбата. Терминът има по-широк смисъл, отколкото агресивно поведение, защото включва заплаха, прояви, отстъпления, пласиране и помирение. Терминът е въведен от Skot and Fredericson през 1951 г. Агонистичнато поведение се наблюдава при много животински видове, тъй като ресурсите, включително фураж, подслон и приятели често са ограничени. Въпреки че агонистичното поведение варира между видовете, действието му се състои от три вида поведение: заплаха, агресия и отстъпване. Тези три поведения са функционално и физиологично взаимно свързани с агресивното поведение, но все още не попадат в тясната дефиниция на агресивното поведение. Всеки един от тези видове на поведение може да се види само в взаимодействие между две животни, където обикновено се срещат в последователност от начало до край. В зависимост от наличието и значението на един ресурс различното поведение може да варира от борба до смърт или много по-безопасно ритуално поведение, макар че и ритуалното или показното поведение са най-честата форма на агонистично поведение. Доказателства сочат, че една от най-важните последици от одомашняването върху поведението на животните е намаляването на емоционалната реактивност. Такъв ефект се забелязва във всички популации от домашни животни и засяга много поведения, които характеризират вътрешния фенотип и подобряване на икономически важни показатели, като темпове на растеж, социално взаимодействие, отговор на хората, отговор на непознати обекти и места (Price, 2002).



Интензификацията на производствените системи и вертикалната интеграция в птицевъдството през XX-ти век, която раздели дейностите по селекция, репродукция и производство, може би настъпи по-бързо от механизмите за генетично адаптиране на популациите за тези промени (Newman, 1994). Това доведе до ситуации, в които индивидите да не разполагат с адекватни биологични ресурси и поведенчески механизми, за да се отговоря на предизвикателствата. Ето защо, този обзор цели да покаже научните изследвания, които са фокусирани върху различни аспекти, свързани с агресивността при кокошия вид и да се определят стратегии за социална адаптация в такива условия.

Запеметяването (инпринтинга) и първите социални взаимодействия

Най-важното за запаметяването след излюпването е т.нар. синовно запаметяване, т.е. признаването на кокошката като майка. В резултат пилетата следват кокошката непрекъснато (Sluckin, 1966). Синовното запаметяване е различно от сексуалното запаметяване. Последното се случва при по-възрастните птици и води до избор на себеподобни като сексуални партньори (Vidal, 1980). От друга страна, сексуалното запаметяване е засегнато от предишния опит с майката, братя и сестри и тези ефекти се забелязват само когато пилетата достигат полова зрялост.

Синовното запаметяване не е само един пореден отговор. По-скоро това се отнася до придобиването на социално предпочитание. Налице е предразположение на пилето да се доближи до един модел, който има шията и главата на кокошката, в каквото положение пилето е виждало квачката в първите два дни от живота си (Johnson et al., 1992). От друга страна, знания отнасящи се до звуци (Gottlieb, 1965) и миризми (Vallortigara and Andrew, 1994), също се изграждат по време на излюпването.

След запаметяването пилетата вече не идват по-близо до непознати обекти. Противоположно на първите дни те показват страх от нови обекти. Такъв страх може да възникне в резултат на запаметяването (Bateson, 1964) или самостоятелно, като следствие на обстоятелствата (Hess, 1959). Според Salzen (1962) запаметяването и развитието на страх срещу нови обекти са неделими части на едни и същи невронни механизми. Независимо от обяснението страхът държи пилета в контакт с кокошката, която осигурява защита от опасни обекти и ситуации (Rogers, 1995).

Доказано е, че страхът се развива от преживявания, свързани със социалното отглеждане или изолацията (Kruijt, 1964). Страхът се развива по-рано при пилета, които се отглеждат в група, в сравнение с пилета, които се отглеждат в изолация, може би защото има запомняне на братя и сестри. От друга страна, страх при пилета, отглеждани в изолация, може да бъде намален, ако те се отглеждат с различни визуални

или слухови дразнители или чрез редовна работа с тях (Jones and Waddington, 1992, 1993). Страхът променя поведението заедно с развитието на пилетата и е различно между породите и линиите (Phillips and Siegel, 1966; Jones, 1977).

Пилетата се учат да разпознават своите братя и сестри и да ги следват, което означава, че групата (кокошката и пилетата) остава обединена. Вероятно те индивидуално запаметяват своите братя и сестри и по цветовете, които използват като индикация (Kilham et al., 1968, Vallortigara and Andrew, 1991). Zajonc et al. (1975) са използвали честотата на кълване между братя и сестри и чужди птици с помощта на сдвоени тестове и съобщават, че дори еднодневни пилета са били в състояние да разграничат членовете на семейството от непознатите индивиди и да ги разпознават и по-късно, въпреки че перата и другите характеристики се променят с възрастта (Bateson, 1979; 1990).

Пилетата не само разпознават своите братя и сестри, но също изглежда интерпретират социалните взаимодействия между тях (Regolin et al., 1994). В естествената среда при опит за отглеждане с други от техния вид те насочват предпочитанието си към запаметените женски птици от техния вид. Социалната толерантност между членовете на групата като цяло намалява по време на растежа и половото съзряване на птиците. Така започва агонистичната активност и се формира социалната йерархия. Птици, които се отглеждат в групи от люпенето, показват агресивност и стават социално организирани в по-късна възраст в сравнение с птиците, отглеждани в изолация и събрани едва след това. Guhl (1958) отбелязва, че петлета, отглеждани сами и събрани на 31-дневна възраст, установяват по-голямата част от отношения на доминиране в рамките на шест дни, което е много по-рано, отколкото петлета, отглеждани в групи. Такива изследвания са показали, че една група, която живее постоянно след излюпването, има по-голяма социална толерантност и забавено началото на сраженията и агресивно поведение и в полза на по-постепенното формиране на социални йерархии.

Онтогенеза на агресивността и хормоналното влияние

Формиране на социалната йерархиия и латерализация. Общоприето е, че социалната йерархия започва да се развива на около пет-или шестседмична възраст при кокошия вид (Guhl, 1958; McBride et al., 1969). Това е така, тъй като социалната йерархия се базира на резултатите от агонистични взаимодействия, а много младите пилета показват малко или никакво агресивно кълване. Rushen (1984) съобщава, че мъжките пилета от някои линии и кокошки демонстрират агресивно кълване още от втората седмица след излюпването и достигат нива на поведение, подобни на възрастни, между осмата и деветата седмица. Kruijt (1964) е наблюдавал първото агресивно кълване на 10-дневна възраст при Бирманска червена кокошка на джунглата, като битките на малки пилета са започнали на триседмична възраст. По този начин, ако позицията в ранга на пилета се измерва от огнища на агресивно кълване между индивидите в една група, не е възможно да се определи социалната йерархия в първите седмици след излюпването. Независимо от това, такива случаи може да има при конкуренция на пилетата при недостатъчно фураж или ограничено пространство. Оценката на вътрешната конкуренция при ограничен източник на фураж е показала, че съществува социална йерархия дори през първата седмица от живота (Roger and Astiningsih, 1991). Възрастните кокошки учат и запомнят социалните модели, разработени в агонистичните взаимодействия (Zayan, 1987).

Rogers and Workman (1989) оценяват ефекта от ембриоланата експозиция на светлина върху формирането на социалната йерархия. Известно е, че кратка експозиция на оплодени яйца на светлина на 19 дни от инкубацията е достатъчна, за да се установи структурна и функционална асиметрия на мозъка. Излюпените пилета от яйца, инкубирани на тъмно, не са показали последователна асиметрия в рамките на групата. Излюпени пилета от яйца, инкубирани на тъмно от 17 дни до люпенето, са формирали група с по-гъвкава структура, отколкото тези, които са излюпени от яйца, изложени на светлина по време на този период. С други думи, пилета, излюпени от яйца, изложени на светлина, образуват по-устойчива социалната йерархия за получаване на достъп до фураж в тестовете, извършени през първите две седмици, докато групата на пилетата от яйца, които са инкубирани на тъмно, показват по-голяма вариабилност в социалното разпределение. Същевременно пилета в долните етажи на йеархията от групата, инкубирана на тъмно, показват по-голяма ефективност в конкуренцията за фураж от пилета от групата, изложена на светлина. Инкубираните птици на тъмно са достигали до тавата за фураж чрез качване едни върху други, докато птиците от групата, изложена на светлина, са се хранели от тавата с фураж нормално отдолу или между краката на пилетата, които са вече в тавата.

Авторите смятат, че йерархията в групата, съставена от индивиди, които показват асиметрия в същата посока, може да бъде по-стабилна, тъй като социалното взаимодействие може да доведе до по-предсказуеми отговори. От друга страна, Diamond (1968) отбелязва, че пилета, излюпени от яйца, инкубирани на тъмно са по-малко страхливи (показват по-рядко „замръзнало“ поведение в присъствието на непознат движещ се визуален дразнител) в сравнение с пилета, изложени на светлина през последната седмица на инкубация. Понижаването на уплахата може да се обясни с по-голям успех в конкуренцията при храненето на тези индивиди от по-ниските йерархични рангове в групата, инкубирана на тъмно.

Има доказателства, че контролът на отговора на страха се намира в дясната страна на мозъка (Phillips and Youngren, 1986), както и че това зависи от наличието или липсата на светлина. Rogers (1995) посочва, че по време на критичния период преди излюпването ембрионите „викат“ кокошката (Tuculescu and Griswold, 1983) и че кокошката реагира с изправяне и обръщане на яйцата, така че те да са изложени на светлина. Повикването е с честота между 90 до 100 обаждания по време на 30 минути до три часа преди излюпването определя количеството светлина, на която са изложени яйцата, като приблизително два часа след излагане на светлина е достатъчно да се установи функционалната и структурната мозъчна латерализация.

Много проучвания са доказали, че пилета показват асиметрия (дясно-ляво), когато те избират между братя, сестри или непознат индивид. Когато пилето е тествано само с лявото око, то избира събрат, докато тестове с дясното око водят до случаен избор. Тези резултати предполагат, че разпознаването се случва в дясното полукълбо, на което лявото око прожектира информацията и е свързана с малките разлики, които разграничават индивидите, докато другото полукълбо класифицира пилетата по категории (Vallortigara and Andrew, 1991).

Смята се, че количеството на тестостерона в петлето може да повлияе на позицията му в йерархията, тъй като третирани с тестостерон пилета от по-ниско социално положение са постигнали по-високи позиции в социалната класация въз основа на същите тестове на конкуренцията за фураж или тест „бягащ червей“. В теста „бягащ червей“ моделът е изработен от хартия. Тестът оценява скоростта и бързината, с която пилето хваща този модел (Rogers and Astiningsih, 1991). Третирането с тестостерон увеличава агонистичното поведението (Andrew, 1975a), но тестовете за

установяване на социално класиране не включват агресивно кълване. Обратно, тестостеронът може да повлияе на конкуренцията чрез възможността за обръщане на вниманието към издръжливост или вниманието към дадена цел. Вниманието при фокусиране върху източник на фураж може да доведе до успех в конкуренцията и по-висока позиция в социалната йерархия.

Втори метод за измерване на социалната йерархия при пилетата е да се направи оценка на реда по скачането с краката напред. В скокове за атака птицата скача от пода и изхвърля двата крака към своя противник. Атакуващите скокове стават преди кълване, когато две птици са в контакт. Възрастните мъжки от съвремени породи са социално изолирани в продължение на осем дни или осем седмици и след това са били тествани по двойки (Rajecki, 1988). Йерархията, получена след преброяване на скокове по време на контакта, отразяват йерархията получена и чрез преброяване на агресивното кълване. Авторът класифицира категориите по скокове и установява йерархия дори при много малки пилета, докато класирането с използване на агресивно кълване при младите птици не предсказва същия ред при атакуващите скокове. Класификацията, която използва атакуващите скокове, предсказва както реда при атакуващите скокове, така и реда при кълването. Ето защо, тестът за атакуващите скокове изглежда е полезен за измерване на социалната йерархия през целия живот на птиците.

Младите птици приемат друга социална структура, основана на лидерството. Adret-Hausberger and Cumming (1987) отбелязват, че някои дву- до триседмични пилета показват силна тенденция да имат повече хранения, отколкото останалите. Лидерът има тенденция да бъде последван от всички останали от групата. Съобщава се също, че най-старата птица е незабавно приемана като лидер от най-младите птици, които произхождат от изкуствена инкубация и без предишен опит с по-стари пилета. Малките пилета следват по-старите към мястото на хранене и подражават поведението им. Има полови различия в отговорите, дадени от пилета във връзка с техните двойки и непознат индивид. В тестове на подход-отговор женските пилета имат по-кратко забавяне, за да се обърнат, когато се изпитват по двойки в сравнение с непознат индивид, докато мъжките показват обратния ефект (Vallortigara, 1992), тествани за едновременен избор между приятел и непознат индивид. Женските прекарвали повече време с приятеля, докато мъжките прекарвали повече време с непознатия индивид.

Птиците от двата пола насочват агресивното кълване към непознатите индивиди, но мъжките ги кълват по-често от женските. Според Vallortigara (1992) женските пилета образуват по-силни социални връзки в сравнение с мъжките. В съответствие с тази хипотеза женските са показали, че се местят от място на място вън от майката (брудера) по-рядко, отколкото мъжките (Workman and Andrew, 1989).

Развитие и влияние на хормоните

При вида кокошки сексуалното и агресивното поведение са зависими от циркулиращото съдържание на половите хормони. При наближаването на пубертета лутеинизиращият хормон стимулира внезапно повишаването на производството на андроген. Андрогените стимулират производството на сперматозоиди, а също така са отговорни за вторични полови белези и либидото, поведението за борба, поведението ухажване и формиране на групи.

Тестостеронът е най-важният хормон за подготовка на индивидите за интензивна социална конкуренция. При петлите тестостеронът улеснява агресивното

поведение, увеличава растежа на мускулите и намалява отлагането на мазнини, но също потиска смяната на перата и поведението, свързано с родителските грижи. В полигамните видове, каквито са кокошките, петлите обикновено не се включват в грижи за потомството, но се конкурират ожесточено за кокошки по време на репродуктивния сезон и имат високо съдържание на тестостерон (Ros et al., 2002).

Andrew (1975a) е разработил методи за тестване за атака и поведение за копулация при млади пилета, използвайки ръцете. В тези тестове човешката ръка се използва за симулиране на кокошка или друго пиле и ювенилната копулация се оценява чрез доказващи поведения, свързани с атака и копулация.

Поведението атака се оценява по същия начин. Човешката ръка се използва за симулиране на атака от друга птица. Andrew (1975 а, б) съобщава за високи нива на копулация, атака, валсиране и непълнолетно пеене при три дневни мъжки и женски пилета, третирани с 5 или 25 мг тестостерон енантат, който е бавноосвобождаващ се тестостерон. Валсирането се отнася към поведението ухажване, което обикновено се проявява при възрастни петлета, като петелът ходи в кръг около кокошката по стереотипен начин, с увиснало крило и близо до кокошката. Пеенето и валсирането са наблюдавани и при двата пола след прилагане на тестостерон. Атаките и копулациите са се увеличили три дни след приложение при петлетата, но това поведение не се е увеличило при женските пилета.

Други стероидни хормони също са увеличили нивата на копулация и агресивно поведение. Young and Rogers (1978) съобщават, че нивото на копулация е по-високо след приложение на естрадиол, 5α-дихидротестостерон и 9-дихидротестостерон. Освен това, ефективността му е подобна на тази на приложение на тестостерон. Кастрирани петли, третирани с естрадиол, са показали поведение на копулация (Davis and Domm, 1943, цитиран от Andrew, 1975a).

По време на нормалния растеж и развитие бойното и копулационното поведения се увеличават при мъжките пилета по време на пубертета с увеличаване на нивата на андрогените. Според Tanabe et al. (1979) тестостеронът в плазмата на мъжките пилета започва да се увеличава на 21-вия ден след излюпването, достигнали плато при 35 дни и отново се увеличават след 42-дневна възраст.

Генетични разлики между индивидите и популациите

Агресивното поведение и сексуалното желание при петлите е било проучвани от Siegel (1959), който съобщава силни доказателства за адитивен генетичен контрол на агресивността при птиците. От друга страна, има неизразителен принос на гени с неадитивен ефект, тъй като агресивността на птиците произхожда от кръстосване на изследваните линии, което е интермедиерно на родителските фенотипове. Прогнозните генетични корелации между агресивност и характеристики на сексуалното поведение при петлета с предишния сексуален опит показват умерени стойности: 0,47 за агресивност и ухажване, 0,50 между агресивност и пълна копулация, 0,36 между агресивност и тъпчене на женската и 0,40 между агресивност и валсиране, като последните две стойности не са значими ($P > 0,05$).

Оценена е от McDaniel and Craig (1959) корелацията между социалната агресивност и характеристиките на сексуално поведение, качеството на спермата и плодовитостта. Показано е, че социалната агресивност е умерена, но значително корелира с характеристиките на репродуктивното поведение и качеството на спермата.

Стойности са 0,32, 0,22, 0,26 и 0,30 между агресивността и сбора от сексуалната ефективност до 6,5 месеца.

Komai et al. (1959) също са изследвали генетичната основа на социалната агресивност, което се оценява чрез социалното положение на женските индивиди. Социалното положение се основава на класификацията на всеки индивид според процентите на победата и загубата в битки (победи и поражения), кълване, заплашително действие и бягства. Коефициентът на наследяемост е 0,34 при птици Бял легхорн и 0,39 при птици от други породи, макар и като цяло коефициентът е 0,30. Тези данни показват, че селекцията за промяна на агресивността е ефективен при птиците както между, така и в рамките на линиите. Птиците от семейства с ниска агаресивност показват по-висока възраст на полова зрялост и по-ниска носливост в ситуации на конкуренция с по-агресивни породи кокошки носачки, като са наблюдавани винаги само ниски стойности на корелация (Tindell and Craig, 1959). Проведено е било едно тестване в продължение на четири поколения с използване на дивергентна селекция за социална агресивност, измерена чрез броя на борби (победи) в първия контакт с други птици, а също и от социалното положение, постигнато в обществената йерархия (Guhl et al., 1960). Доминацията се определя от пасивното подчинение (една птица избягва на друга), заплашително, последвана от подчинение, кълване, подчинение или бой от бягство. Първоначалната популация е от птици Бял легхорн на принципа на случайността, разделени на две групи. Първата група е селекционирана по социална агресивност, а другата е селекционирана обратно. Коефициентът на наследяване при групата със социалната агресивност се оценява на 0,30 и има умерена корелация (0,60) между двете форми на оценяване за агресивност.

Четири поколения (около четири години в този опит) са били достатъчни, за да се раздели първоначалната популация в две групи, които са били много по-различни по отношение на агресивност, така че разминаването е било наблюдавано най-рано от второ поколение. След четири поколения на селекция по-голямата част от победи в първия контакт са получени от птици от групата, избрана за по-висока агресивност (75 до 100 %). Авторите докладват сериозни различия в агресивното поведение в зависимост от пола. Петлите по-често са участвали в боеве, отколкото кокошките. Въпреки това честотата на борба очевидно не е по-голяма при петлите, избрани за по-висока агресивност от тези, избрани за по-малка агресивност. Освен това, доминиращите петли принуждават другите по-често да бягат. Заплашването и кълването са с по-краен изход при кокошките, отколкото при петлите. Според авторите биещите се петли не показват подчинение, докато при Червената кокошка на джунглата петлите показват по-голяма агресивност и подчинение.

Ако, от една страна, линиите, които са с ниска степен на агресивност, са желателни от гледна точка на отглеждане на стадото, от друга страна, по-високата агресивност е свързана с репродуктивното поведение и производството на гамети. Ето защо, генетичната селекция на птици трябва да бъде по-фокусирана върху избора за социално поведение. Изборът на развъдчиците се основава на критерии от резултатите за агресивност в генетичните различия по отношение и на мъжка сексуална активност.

Селекцията променя чувствителността към андрогени. Ortman and Craig (1968) селекционират за високо или ниско социално надмощие в рамките на групи от птици Бял легхорн и Червен родайланд в продължение на пет поколения. Оценките са извършвани с помощта на конкуренция между два кастрирани петела от всяка линия, избрани за високо и за ниско социално доминиране, на които е било приложено едно и също андрогенно ниво. Направени са две заключения: (1) прилагането на андрогени увеличава агонистичното поведение на кастрираните петли без мъжкия хормон от

семениците; и (2) петлите от лините, селекционирани за по-голяма агресивност, показват по-голяма вероятност за спечелване на състезания срещу петлите от по-малко агресивните линии. Промените, получени чрез генна селекция причиняват промени във физиологичните отговори и не се дължи на промени в количеството на произведения хормон.

Стимули на стрес и нежелание

Агресията е силно свързана с отговорите за болка в почти всички видове (Craig, 1981) и като цяло води до агресия и битки, ако е индуцирана в присъствието на партньори (Ulrich, 1966). Чувството за неудоволетвореност, като причинената от ограничаване на фуража при птиците, също може да предизвика агресивност. Чувството за неудоволетвореност е било изследвано при гладни птици, като хранилката се покрива с прозрачна пластмаса така, че фуражът да се вижда, но да не може да се докосне (Duncan and Wood-Gush, 1971). Във всички тествани ситуации най-разочаровани са птиците, които са социално доминиращи. Те показват повишена агресия срещу подчинените птици, като честотата на агресия се увеличава значително, когато фуражната рестрикция е продължила през целия ден в сравнение с по-кратки периоди на ограничение.

Петлите обикновено показват „пасивно доминиране" над кокошките и рядко кълват или заплашват кокошките в ежедневието. Независимо от това гладните и недоволните бройлерни петли са прекалено агресивни, когато са заедно с кокошките, при условията на гореспоменатото проучване (Duncan and Wood-Gush, 1971).

Craig (1981) предполага, че има много фактори за агресия, когато птиците са разочаровани и вероятно повече от един може да се случи по едно и също време. Разочароващо поведение възниква заедно с възбуждане и последващо ускорено движение. Произтичащите от това промени в моделите за активност на индивидите обикновено води до по-чести взаимодействия, отколкото обикновено. В случай че има един-единствен и ограничен ресурс, личното пространство на доминиращите индивиди може да бъдат нападнати от подчинените и да генерират агресивна реакция или ситуацията може да е толкова враждебна, че да предизвика агонистичното поведение, такова като в случай на болка.

Когато агресия се възнаграждава, борбата може да се превърне в средство за задоволяване на необходимости. След като започне агресия, тя може да продължи по-дълго от времето, необходимо за получаване на наградата, (Craig, 1981). Много аспекти на битките между петлите може да се обяснят с награди, обединени с различни отговори, докато те подрастват и се обучават да се бият. Наградата може да бъде положителна, представлявано от положителни стимули като ресурс, необходим за оцеляването или за ценности, като например вода, фураж и компания, или по-негативно, свързано с липсата на електрически шокове или други отблъскващи стимули.



Индивидуалното пространство и териториалното поведение

Агресията или агресивното заплашване обикновено се използват за изключване на индивиди от личното пространство на птиците. McBride et al. (1963) показват, че личното пространство не се разпростира еднакво във всички посоки, а е по-голямо пред птицата и повечето от движенията са предназначени за избягване на личните пространства на доминиращите птици. Атаките или заплашителното поведение се прекратяват често от подчинените, когато те избягат към границата на личното си пространство или чрез пози на подчинение. Това са поведения извън контекста на ситуацията, когато птицата търси фураж или показване на подчинено сексуално поведение.

Много видове, сред които и кокошия вид, позволяват на подчинените да останат в групата, толкова дълго, колкото те проявяват подчинено поведение, но подчинените понякога може да бъдат наранени или изгонени (Price, 2002). Невъзможността да избягат или отсъстват от подчиненото си поведение може да причини смъртта им при битка на петли. Личното пространство може да бъде сведено до минимум в неконкурентни ситуации, но се увеличава, когато ресурсите са ограничени.

Има две типични реакции на индивидите едни към други от един и същи вид, което е зависимо от това дали те принадлежат или не към групата (Craig, 1981). Въпреки че личното пространство също присъства в групите, съществуващата социална дистанция показва сближаване. Възрастните членове в групата обикновено реагират с агресивно поведение срещу нарушители. Като следствие на одомашняването рядко има естествени социални групи. Малко петли се държат изолирани, младите са отделени от майките си много рано и периодично индивидите се реорганизират в нови групи. Независимо от това, знанията за това как социалните групи се държат и се организират в пространството може да предостави ценна информация за разбиране на поведенческите проблеми, които се наблюдават при изкуствени условия на отглеждане.

McBride et al. (1969) са описали териториалното поведение на Червената кокошка на джунглата, които са наблюдавани преди и след репродуктивния сезон. Наблюдавани са и две други прояви на това поведение. В едната ситуация кокошки мътят яйцата и тези с малките пилета се осамотяват и завладяват среда за живееве. Такива зони са припокриват с различни птици, които са довели до доминиращи отношения между тях и квачката с нейните пилета. По този начин, макар че и две кокошки може да живеят в същия район, те обикновено се избягват взаимно. В друга ситуация доминиращите петли ще останат в установените зони през репродуктивния

сезон, но не разполагат с изключителен контрол върху тези територии. Подчинените петли се движат между границите на групите и остават от външните части на групите, към които са се присъединили.

Доминиращите петли имат основна роля в определянето на движенията на групите и бдителността за нарушители. McBride et al. (1969) отбелязват, че когато групата се премества в друга територия, петелът е бил този, който събира кокошките преди да се преместят. Кокошките си взаимодействали с петел в движение, а той е имал контрол над пространството, когато пресичат райони без растителност. В случай на заплахи петелът предупреждава кокошките и ходи успоредно на хищника или потенциален хищник, докато кокошките се спотайват. Когато е заплашена групата, петелът плаши кокошките като тича към тях с отворени крила. Петелът е бил през повечето време на пост и показва позиция за внимание с повдигане на опашката и спускане на крилата. Когато кокошките са по-близо до петела, докато той се отпуска да се храни. Петлите като цяло са много по-предпазливи, отколкото кокошките. Петелът защитава кокошките от другите петли и заплашва натрапника. Квачките и кокошките с пиленца се съобразяват с движението на групата, която ги насочва към фуража, и бди за нарушители и ги защитава при потенциална опасност.

Ефектът на изолацията и пренаселеността на агресивността. При някои обстоятелства птиците се привличат едни към други и поддържат тясно социално взаимодействие като функция на пространството (например, квачката и нейното потомство, петли и кокошки по време на репродуктивния сезон, като търсят подслон близо до тялото на другите). Въпреки това, също се наблюдава спазването на минимално разстояние между индивидите.

Птиците, отглеждани в изолация, показват преждевременна и по-интензивна агресивност от тези, отглеждани в групи (Gulh et al., 1960). Намаляването на площта на една птица наполовина може да повлияе на групи от по 4 или 400 индивида по-много различен начин. Много изследвания с кокошки са предложили интересна връзка между площта на пода на глава и честотата на агресия. При намаление на наличното пространство се увеличава честотата на агресии и тогава има отчетено понижение, като функция на по-голяма агломерация (Al-Rawi and Craig, 1975).

Hughes and Wood-Gush (1977) също са намерили значително намаляване на агресията в условия на висока плътност на отглеждани в клетки птици. Наблюденията показват, че нормалното показване на застрашаване изисква минимална площ за една птица, което не е възможно в по-голямата част от клетките. Изследванията на Bhagwat and Craig (1979) също са явно доказателство за намаляване на честотата на заплашване в клетките. Има намаляване на агресивното кълване, насочено към главата в помещения с висока плътност. Това може да се обясни с факта, че при условия на крайна агломерация механизмът за кълване на доминиращата птица не е активирана или предизвикана от подчинените, ако те вече са в зоната на влияние на доминиращата птица. Само на входа в личното пространство на индивида ще се предизвика такова активиране (Hughes and Wood-Gush, 1977).

Резултатите, получени от Ylander and Craig (1980), показват, че на социално доминиращата птица (третият член) инхибират агресивните взаимодействия между двойки от подчинените птици. Петлите са особено ефективни като инхибитори на агресивно поведение между доминиращите членове на двойки кокошки по време на хранене. Кокошата агресивност е намалена в присъствието на петли в големи или малки групи (McBride et al., 1969; Craig and Bhagwat, 1974; Bsary and Lamprecht, 1994).

Не е ясно обаче дали този ефект може да се дължи на доминирането на петлите или защото формирането на подгрупи е улеснено (Odén et al., 2000).

Двойки от петли, държани в големи клетки с масивни задни стени от 12- до 20-седмична възраст, са лесно класифицирани в доминиращи и подчинени преди 20 седмици, тъй като подчинените показват ясни признаци на подчинение, като косвено доказателство са чести и тежки агресии от доминиращия петел (Grosse and Craig, 1960). При петли, поставени в клетки, които допускат 30 % от това пространство на една птица (Craig and Polley, 1977), при подчинените петли е забавена полова зрялост, но двойка петли при второто проучване не са показали никакви признаци на физическо насилие. Вероятно агресията между индивидите не е било възможно благодарение на намаленото налично пространство.



Влияние на размера на групата върху агресивността. Guhl (1953) е предоставил частични доказателства, че група от 96 птици е показала пълен „ред на кълване“. В по-късно проучване са наблюдавани групи от 100 до 400 птици (Craig and Guhl, 1969). В групите с 200 индивида кокошките са склонни да останат по-дълго в някои части на сградата и са били доминиращи в тези места. Вероятно фиксирането на определени райони ограничава необходимостта от разпознаване на по-голям брой кокошки. По този начин социалните трудности са свързани с увеличаването на много нарушители в по-големи групи, които може да бъдат предотвратени чрез склонността на кокошките да фиксират собствена територия.

Въпреки че групи от по 100 или повече птици може да бъдат социално организирани, Banks (1956) е отбелязал, че нарушенията на йерархия са по-чести, когато големината на групата се увеличава от 6 на 24 птици. А нарушение на йерархия се получава, когато подчинената птица атакува социално по-високата в йеархията. Относителната честота на такова поведение е свързано с размера на групата и повече нарушения са наблюдавани в по-големи групи. Нарушенията обаче са неефективни, тъй като на неподчинението веднага е отвръщано на удара и там не е имало промяна на степента на доминиране. Авторът предполага, че укрепването на социалното положение, което имат по-специално кокошки е по-малко важно в по-големи групи, което показва, че ограниченията за признаване са били достигнати. Доказателства при други изследвания показват, че „реда на кълване“ е относително стабилен в по-големи групи от тези, споменати тук, все пак временното объркване и липса на признаване може да бъде отговорно за по-високи нива на агресията в по-големи групи.

Al-Rawi and Craig (1975) оценяват агонистичното поведение и съобщават, че честотата на агресивните действия от кокошки, отгледани в кафезни батерии, е увеличена с увеличаването на размера на група (от 4 до 28 птици). Повечето от описаните агресивни актове са на кълване вместо заплаха и това се е случвало по време на хранене или когато птиците са приближавали хранилката. В групи от 4, 8 и 14 птици Al-Rawi et al. (1976) са наблюдавали по-висока степен на агресия в по-големите групи през първите осем седмици, но агонистичното поведение се редуцира във всички групи преди да се наблюдава отново в 26-та седмица след групирането. Евентуално кокошките, които трябва да живеят твърде близо една до друга в клетки, стават толкова запознати, че там се разпознават дори и в групи от 8 и 14 птици.

Estevez et al. (2003) са изследвали онтогенезата на агресивното поведение при пилета от 3- до 18-седмична възраст. Било е предположено, че птиците са установили йерархично доминиране чрез агресивни взаимодействия в малки групи, но по-големи групи възприемат по-толерантно социалната стратегия и агресивността е намалена. Фокусни наблюдения на птици в рамките на тези групи показва спад в честотата на кълване и заплашвания с увеличаването на размера на групата, въпреки че честотата на кълване и заплашване са се е увеличили с размера на групата. Следователно, става ясно, че кокошките приемат различни социални стратегии с увеличаването на размера на групите и с това може да се спекулира, че повечето птици може да приемат стратегия за толерантност в големи групи, като едно малцинство може да бъде тиранично с адресирана агресия безразборно към други птици.

Системата на социално доминиране, което е конструирано на базата на бой и разпознаване по памет на отделните позиции в големи групи, не се поддържа от D’Eath and Keeling, (2003). Според тях кокошките се адаптират и стават по-малко агресивни или ограничават движенията към определени територии. Някои доказателства показват, че кокошките в големи групи не са установили територия вътре в обособена част. Сред другите Odén et al. (2000) идентифицира наличието на подгрупи, свързани с територии, когато кокошките трябва да живеят в големи групи и това се приписва на трудността на наблюдателя при идентифицирането на индивидуалните птици за провала в разпознаването на тези подгрупи. Тези общи констатации потвърждават резултатите, отчетени от Pagel and Dawkins (1997), които са установили, че кокошките в големи групи са по-малко агресивни и може да се променят социалната система към система, в която йерархията е пряко определена чрез достъпа до знаци за доминиране и подчинение вместо индивидуалното признаване в малката група.



Поддържане на агресия. Индивидите, поставени заедно в непозната среда, обикновено инспектират новата сграда и партньори и обикновено след това настъпва спокойствие. След това една или две двойки започват да си взаимодействат агонистично. Петлите може да бъдат включени в борби, докато женските си взаимодействат по-малко енергично и това е при повечето породи кокошки. Породи и линии може да се различават в интензивността и продължителността на конкурсите за доминиращо положение (Craig, 1981). Борбата между петлите може да се води до смърт, освен ако те не се разделят. Въпреки това в повечето групи резултатът се решава бързо между двойките. Ако броят на групираните птици е относително малък, редът за доминиране на всички възможни двойки може да бъде установен за няколко часа, въпреки че агонистични взаимодействия може да продължат за относително дълги периоди.

Предполага се, че агресията може да се получи между млади птици, защото те започват да играят спонтанно и играта става по-интензивна с процеса на стареене. Известно е, че болката се задейства като защитно поведение или рефлексна битка. Състоянието обяснява тенденцията незабавно да се установят доминиращи взаимоотношения, като доминиращият индивид се възнаграждава, а подчиненият се възнаграждава за покорното поведение, тъй като вече няма да бъдат атакуван.

Lorenz (1950) предполага наличието на "специфична енергия за агресия", която спонтанно започва в нервната система и се натрупва до граница, след което трябва да бъде освободена, в една аналогия с източник на вода, която запълва един съд и след като е достигната границата, водата трябва да бъде спряна. От друга страна, Scott (1971) е разгледал страха и гнева като основно отговорни емоции за социалната борба, които ще бъдат предизвикани от външни дразнители, но след като са били активирани, те трябва да удължат и увеличат своята реактивност към външни дразнители, особено ако поведението е блокирано. При липса на допълнително външно вълнение вътрешни стимули, свързани с гняв и страх, ще угаснат.



Агресивното поведение

То е свързано с някои от аспектите на заплашване или атака, които обикновено са насочвани към друг индивид от същия вид. Агресията е ритуалната форма на комуникация с цел установяване и поддържане на йерархията в рамките на една малка група (Loiselet, 2004).

Във вида кокошки конкуренцията между индивидите е авторитарно. Най-силните птици доминират за най-добрите ресурси и принуждават другите да се местят в районите, където ресурсите са оскъдни или с по-ниско качество. Тази конкуренция се среща в две различни разновидности: борби между мъжките, за да се установят територии и да се създадат групи (териториално поведение) и агресивна конкуренция за ресурсите в рамките на групи (йерархично доминиране). Независимо от това че агресията е средство за комуникация, нагласите, показани от индивидите, трябва да бъдат недвусмислено признати, така че птиците да хабят по-малко енергия в този процес. По този начин доказателството за позата на подчинение в случай на агресия от друг индивид е ефективно за избягване на конфликти.

Освен изразяване на поведения, които може да допринесат за благосъстоянието на птиците, т.е. тези, които насърчават физически, психологически и социални ползи, кокошките могат също да изразяват негативни поведения, вредни за тяхното благосъстояние, когато са разочаровани или уплашени. Свободата от страх и стрес са част от петте животински свободи, установени от правителството на Обединеното кралство през 1965 г., а по-късно приета от няколко международни организации, като парадигма за хуманно отношение към животните.

Според Broom (1991), страхът е подготовка за опасност или в отговор на настъпила опасност. То е свързано със „замръзнало поведение“, опити за бягство, агресия, активиране на кората на надбъбречната жлеза, ускоряване на пулса на сърцето, както и въздействие върху качеството на месото. Реакциите на страх варират от леко състояние на тревога до крайна паника, с поведение указващо страдание и увреждания (Duncan, 1998). Beaumont et al.(2006) посочват, че неподходящите нива на страх следва да бъдат предотвратени. Когато страхът е изключително висок, може да настъпи паника, висока смъртност и прекъсване на взаимоотношенията човек-птици. Същевременно прекалено ниските нива са вредни за птиците, защото страхът е естествен отговор, който им позволява да реагират на опасност.

Мъжките от яйценосните породи не показват агресия спрямо женските, когато се хранят на воля или ограничено като подрастващи. Ето защо, Milman and Duncan (2000) заключават, че ограничаването на фуража при отглеждането има слабо влияние върху агресивното и сексуалното поведение на възрастни петли от яйценосни породи, като селекцията за агресивност не е довела петлите да са по-агресивни към кокошките. Случаи на агресия за копулация или по време на копулация са наблюдавани само при петли от месен тип и не са свързани с ограничаване на фуража.

Проблемите, предизвикани от агресивността в промишленото птицевъдство са свързани с кокошките носачки, докато проблемите с пасивното и послушното поведение обикновено се съобщават за родителите за бройлери (Milman and Duncan, 2000). Независимо от това, тези разлики вероятно са по-свързани с различията във възрастта за зрелостта за клане, отколкото генетиката, тъй като бройлерите се продават до около 42 дена, т.е. те все още са млади. На тази възраст месодайният тип петли показват по-ниска агресивност от яйценосния тип петли (Mench, 1988), но е възможно агресивността при родителите за бройлери да се увеличава преди половата зрялост.

Според Milman and Duncan (2000) птицевъдите , които отглеждат родители за бройлери са изправени пред проблеми, свързани с повишаване на агресивността в етапа на отглеждане и също в репродуктивната фаза. Петлите показват изключителна агресивност по време на копулацията, принудителната копулация, като причиняват на сериозни наранявания на кокошките, дори до смърт. Някои петли гонят кокошките и ги заграждат в ъглите на помещенията за птици. Изплашените кокошки бягат, крият се в

гнездата и избягват петлите. Освен това, те остават в по-малко атрактивни райони по отношение на храна и вода, което намалява носливостта на стадото и следователно води до икономически загуби.

С цел да се обяснят тези наблюдения, различията в сексуалното поведение са били оценени от гледна точка на агресивността на петлите от три различни типа: бройлерен, яйценосен и борцов (Milman and Duncan, 2000). За агресивно поведение на петли към кокошки се съобщава само за бройлерния тип. В другите два типа, петлите показват очакваното репродуктивно поведения и копулация, без да застрашават или увреждат кокошките. В бройлерния тип е имало аномалии на последователността на репродуктивното поведение на петлите. Някои от тях са игнорирали поведението на ухажване, като са започнали директно с катерене върху кокошката и копулация. Кокошките от своя страна не са били наясно с намеренията на петлите и не са били подготвени за съешаване, нито показват очакваните поведения на приклякване и излагане на клоаката. Измененията на мъжкото полово поведение в тази порода може да са били индиректен отговор на интензивната селекция за по-високи темпове на растеж и развитие на гърдите и бедрените мускули.

Канибализмът е поведение в ущърб на благосъстоянието на птиците, защото причинява болка и наранявания. Те са свързани с тежко кълване на перата и някои автори смятат, че това е в резултат на генетична селекция за подобряване на индивидуалната продуктивност за разлика от социалното и естествено поведение (Merir and Aggrey, 2003). Rooijen (2010) отбелязва, че някои яйценосни линии все още носят див генотип, който е носител на това поведение, но са необходими стимули на околната среда за неговата експресия. Tablant *et al.* (2000) оценяват честотата на канибализъм и неговата връзка със смъртността в яйценосна ферма и отбеляза, че това е третата причина за смъртността при Бабкок Бял легхорн между 21- и 54- седмична възраст, отглеждани в клетки при гъстота от 150 cm2 на птица. Повечето от лезиите са наблюдавани по клоаката след пика на носливост. Друга по-голяма смъртност е причинена от перитонит, неоплазии и хипокалцемия.

Кълване на перата се наблюдава при 77 % от фермите от яйценосно направление, анкетирани от Huber-Eicher and Sebo (2001).Това включва кълване и скубане на перата на една птица от друга (Hoffmeyer, 1969) и се счита от Bracke and Hopster (2006) като симптом на негативен статус за благосъстояние. Според McAdie and Keeling (2002) кълването на перата може да се класифицират като: 1) нежно, при което перата са нахапани и неизскубани и пострадалата птица не реагира; и 2) тежко, при което перата са силно изтеглени и някои може да бъдат отскубнати и пострадалата птица често реагира. Докато лекото кълване на перата може да се счита за нормално, проучвателно поведение, тежкото кълване на перата влошава благосъстоянието на птиците, защото предизвиква болка (Gentle and Hunter, 1990), а кръвта от раните може да доведе до канибализъм (Hughes and Duncan, 1972). В допълнение на проблема с благосъстоянието кълването на перата икономически засяга промишленото производство на яйца (Brumberg et al., 2011) и следователно са необходими мерки за предотвратяване на такова поведение. Една от възможностите е генетичната селекция, но това не е ефективно при всички линии, защото все още трябва да бъде напълно изяснен генетичният механизъм, свързан с кълването на перата.

Labouriau et al.(2009) смятат, че наблюдаваната експресията на кълване на перата при яйценосни кокошкина не е широко проучена, и се изискват по-нататъшни изследвания за предотвратяването й. Тези автори са наблюдавали това поведение при осем поколения яйценосни кокошки, което доказва, че е доминантен алел засяга това

поведение и че този ген се предава на поколенията. Според Harlander-Matauschek *et al.* (2006) кълването на перата може да доведе до поглъщането им, стимулирайки преминаването на фуража през храносмилателната система по същия начин, както неразтворимите фибри. Кълването на перата обикновено се смята за резултат от чувството на безсилие в изразяването на поведението ровене в зависимост от постелъчния материал (Bracke and Hopster, 2006) или прах за къпане (Shields *et al.*, 2004), като и двете поведения имат компонент, свързан с кълването. Когато няма естествен субстрат за кълване, птиците го заменят с пера (Johnsen and Vestergaard, 1996). Според Dixon (2008) тежкото кълване на перата е резултат от мотивационно разочарование, свързано с недостатъчен постелъчен материал, но не на прах за къпане, както морфологията на кълване на перата е подобна на тази, свързана към ровене, което е различно от това по време на къпане в прах или чистене на пера.

В проучванията на van Krimpem et al. (2007) и Dickey et al. (2010) съобщават, че различните размери на частиците и нивата на компонентите във фуража на яйценосни кокошки не влияят на експресията на кълване на перата. Въпреки това van Krimpem et al. (2007) откриват, че яйценосни кокошки хранени с едър фураж, независимо от количеството на енергията и несъдържащи скорбяла полизахариди остават по-дълго в хранилките и са ангажирани по-слабо в кълването на пера, отколкото при фураж с по-фина структура.

Bilcík and Keeling (1999) оценяват кожните лезии при яйценосни кокошки, които са кълвани от другите като функция на възрастта, размера на групата, гъстота на отглеждане и са установили, че птици в големи групи са най-засегнати от тежко кълване, скубане на перата и канибализъм на всяка възраст. Освен това, по-леките и по-млади кокошки са по-засегнати от това агресивно поведение. Ramadan and von Borell (2008) отбелязват, че кокошки, отглеждани в клетки, са с тенденция да бъдат по-неспокойни и имат по-лошо оперение, въпреки че не са намерили никакви значителни разлики в скубане на пера, в сравнение с тези, отгледани в обогатена среда. Авторите отбелязват, че кълването на перата става по-често в следобедните часове, като крилата и опашката са най-засегнатите части на тялото.

Хиперагресивно поведение при мъжките родители за бройлери. През последните години все по-голям брой доклади описват мъжки родители за бройлери, показващи висока степен на агресия към кокошките (Mench, 1993). Обикновено в засегнатото стадо мъжките патрулират в района на гнездата и кокошките се ограничават до повдигнатия решетъчен под на сградата. Всяка кокошка, която слезе до постелята за да се храни, бива преследвана и насилствено съешена. Когато настъпи този синдром на оплодеността на яйцата спада, а има наранени кокошки често с тежки разкъсвания на гърбовете и на главите, тъй като, когато петлите ги кълват и хващат с човките си, наранява с ноктите си кожата и даже правят дълбоки рани в тялото им. Някои кокошки дори биват убивани след многократни насилствени съешавания, най-често след инфекция на раните.

Агресивното поведение на петлите към кокошките е много необичайно. Петлите доминират над кокошките пасивно и рядко проявяват явна агресия към тях (Wood-Gush, 1956, 1958c; Craig and Bhagwat, 1974; Rushen 1983/84). Свръхагресивното поведение е едновременно производствен проблем, тъй като води до ниска оплоденост на яйцата, както и до проблеми с хуманното отношение, защото кокошките са подложени на тормоз, тежко ранени и дори убити от петлите. Първоначално само една линия мъжки родители за бройлери е била засегната, но в рамките на една или две години повечето от линиите са показали подобни симптоми (Millman et al., 2000). В

серия от опити Millman and Duncan (2000 a,b,c) показват, че свръхагресията към кокошките не може да се обясни от гледна точка на общото увеличение на агресията.

Мъжките бройлерни родители са много строго ограничен с фуража, за да запазят своите репродуктивни качества. Може би това води до по-висока степен на неудовлетвореност. Известно е, че поведението на разочарование при хранене може да доведе до повишаване на агресията при домашните птици (Duncan and Wood-Gush, 1971). Когато тази възможност е била тествана при мъжки родители за бройлери, ограничението на фуража не изглежда да е причина за повишената агресия нито по време на подрастващия период (Millman and Duncan, 2000b) или по време на продуктивния период (Millman et al., 2000). В действителност хранените с пълна дажба петли са по-агресивни от ограничено хранените. Също така трябва да се посочи, че проблемът със сигурност е при петлите. Кокошките родители за бройлери реагират нормално на ухажване от яйценосен тип петли (Millman and Duncan, 2000c). Доказано е, че при мъжките родители за бройлери липсват някои елементи от поведението ухажване. В сравнение с мъжки родители от яйценосните породи, мъжките родителите за бройлери, показват сходна честота на валсиране, но много по-ниска честота на пристъпяне на едно място и подскачане върху кокошките (Millman et al., 2000). В резултат женските не винаги реагират по подходящ начин, когато петлите подхождат към тях, като често се отдръпват и ги избягват, което вероятно изостря ситуацията и кара петлите да бъдат по-агресивни (Millman and Duncan, 2000 c).

Съвсем наскоро Doherty (2006) е извършил по-нататъшни проучвания на тази тема и като цяло потвърждава резултатите, получени от Millman and Duncan (2000 c). Установено е, че мъжките родители за бройлери може да се научат да изпълняват по-ефективно ухажването, но това не е достатъчно, за да се елиминира тяхната свръхагресия.

В момента изобщо не е ясно откъде се получава свръхагресивното поведение при мъжките родители за бройлери. Почти е сигурно, че има генетична основа. Не е ясно също дали дефицитът на ухажване и свръхагресията са отделни или свързани проблеми. Има вероятност тези признаци да са генетично свързани с производствени признаци, като например широките гърди, по които правят селекция развъдните фирми. От друга страна, възможно е да бъде резултат от погрешен опит на генетиците да подобрят оплодителните способности на мъжките, които са намалени при мъжките родители за бройлери, особено към края на продуктивния период. Както вече беше посочено, погрешно е схващането, че този спад в оплождането на яйцата се дължи на намалено либидо на петлите. Ако развъдните фирми са селекционирали мъжки, които се приближават до женските много бързо с погрешното убеждение, че това е знак за сексуално привличане, те може да са отбрали петли, които в действителност са много агресивни. Фактът, че при петлите родители за бройлерие липсват основни елементи на поведението ухажване, което включва отдалечаване от кокошката, е доказателство, което да сочи в тази посока.

Цялата тема на взаимодействието генотип-среда по отношение на свръхагресивността изисква по-нататъшно изследване. В последно време изследванията на свръхагресивността при мъжките родители за бройлери е концентрирана върху измерването на агресивната и сексуалната тенденции. Въпреки това не трябва да се забравя, че има и друга мотивационна система, която участва и това е страх или избягване. Тя беше предложена преди повече от 50 години като конфликт между мотивационни системи, които може да доведат до „изместване на дейности" и че това може да е еманципиране по време на еволюцията и след това да

служи като социални сигнали (Tinbergen, 1952). Wood-Gush (1956) смята, че някои от първоначалните елементите на ухажване, наблюдавани при петлите е възможно да са били изместени в резултат на протичащ конфликт между секс, агресия и избягване. Bastock (1967) е дал тази идея като официална позиция. Както е посочено от Doherty (2006) възможно е тенденциите за секс и агресия да са все същите при бройлерните линии и кросове, но мъжките да са загубили част от своят страх и тенденция за отбягване от женските. Отбягването е изключително важна част от конфликта и нормално да присъства по време на сексуални срещи. Това е тенденцията за отбягване, която предпазва петелът от незабавно приближаване до кокошката по време на срещата, като показва поведението на ухажване. Ако отбягването е съкратено, тенденцията за секс и агресия води петела към кокошката и евентуално да направи копулация без някои елементи на ухажване.

Заключение

Поведението на кокошките е рефлекс на статута им на благосъстояние в определен момент и е свързано с вътрешни (физиологични) и външни (екологични) фактори. Няколко естествени поведения, които благоприятстват благосъстоянието, както и нежелани поведения, може да бъдат стимулирани чрез обогатяване на околната среда. Правилното тълкуване на поведението, изразено от птиците, включително и тяхната честота, продължителност и последователност, може да се използва за оценка на тяхното благосъстояние. При различните породи и линии кокошки естественият отбор е действал в полза на птици, които са по-ефективни при придобиване и поддържане на изключителни територии, от които те получават изобилие от фураж, подслон и защита от хищници. От друга страна, естественият отбор също така е благоприятствал интензивната вътрешна конкуренция между индивидите на популацията, главно при конкуренцията за възможностите за съешаване. В този сценарий на постоянна конкуренция за териториално надмощие и групово превъзходство доминиращите петли са с качества, които им позволяват да проявяват интензивна бдителност, превенция срещу заплахи и бойни умения имат повече потомци и увеличават присъствието на техни гени в популацията. Подобни модели на бдителност и защита са заложени и при кокошките пропити с грижа за потомството. Поради това е лесно да се разбере колко са важни агресивното поведение и бойните способности на кокошия вид при естествени условия. Особеностите на йерархичната социална система заедно с безразборното репродуктивно поведение, широките навици за хранене и кратък жизнен цикъл на тези птици са направили одомашняването лесно и са позволили бързото разпространение на вида кокошки в целия културен свят.

След като птиците са били подложени на различни системи за отглеждане и изкуствена селекция от най-добрите индивиди в тези специфични среди, създадени са широк кръг от породи, а по-късно и линии в рамките на породи. Повечето тях са създадени за задоволяване на храненето на хората. Селекцията по продуктивните признаци със сигурност е била облагодетелствана от постоянството при кокошките, които са били по-пригодни за работа и с по-голяма социална толерантност.

Отглеждането на птиците е претърпяло сериозни промени след средата на 19 век и се е превърнала в една дейност, в която основните решения във връзка селекцията и репродукцията се контролират от няколко развъдни компании. Практическата липса на генетични изследвания върху поведението в същия период отразява отчасти факта, че

някои компании не се интересуват от разкриване на плюсовете и проблемите, пред които са изправени при тяхното търсене на решение на проблеми, които са се появили, тъй като не е имало интерес преди модифициране на интензивната и вертикалната производствена система. Въпреки това проучванията на генетиката на агресивното поведение при кокошките доказват, че нито одомашняването, нито интензивната изкуствена селекция са били в състояние да променят социалното поведение на птиците и че присъщите модели на агресивност на този вид все още се наблюдават.

Литература

1. **Adret-Hausberger M, Cumming RB.**, 1987. Social attraction to older birds by domestic chickens. Bird Behaviour 1987; 7:44-46.
2. **Al-Rawi B, Craig JV.**, 1975. Agonistic behavior of caged chickens related to group size and area per bird. Applied Animal Ethology 1975; 2:69-80.
3. **Al-Rawi B, Adams AW, Craig JV.**, 1976. Agonistic behavior and egg production of caged layers: genetic strain and group-size effects. Poultry Science; 55:796-807.
4. **Andrew RJ.**, 1975a. Effects of testosterone on the behaviour of the domestic chick. I. Effects present in males and not in females. Animal Behavior 23:139-155.
5. **Andrew RJ.**, 1975b. Effects of testosterone on the behaviour of the domestic chick. II. Effects present in both sexes. Animal Behavior; 23:156-158.
6. **Astiningsih K, Rogers LJ.**, 1996. Sensitivity to testosterone varies with strain, sex, and site of action in chickens. Physiology and Behavior; 59:1085-1092.
7. **Banks EM.**, 1956. Social organization in red jungle fowl hens (Gallus gallus subsp). Ecology; 37(2):239-248.
8. **Bardo P.**, 1950. Central nervous mechanism for expression of anger in animals. In: Reymart ML editor. Feelings and emotions. New York: McGraw-Hill;.
9. **Bateson PPG.**, 1979. Changes in chicks´ response to novel moving objects over the sensitive period of imprinting. Animal Behavior 1964; 12: 479-489.
10. **Bateson PPG.**, 1964. How do sensitive periods arise and what are they for? Animal Behavior; 27:470-486.
11. **Bateson PPG.**, 1990. Is imprinting such a special case? Philosophical Transactions of the Royal Society of London; 329:125-131.
12. **Bhagwat AL, Craig JV.**, 1979. Effects of male presence on agonistic behavior and productivity of White Leghorn hens. Applied Animal Ethology 1979; 5:267-282.
13. **Bshary R, Lamprecht J.**, 1994 Reduction of aggression among domestic hens (G. domesticus) in the presence of a dominant third party. Behaviour 1994; 128:311-324.
14. **Bullock SP, Rogers LJ.**, 1985. Sex differences in the effects of testosterone and its metabolites on brain asymmetry for the control of copulation in young chicks. In: 16th Proceedings of the Australian Physiology and Pharmacological Society; 1985; Sydney, Australia. p.235.
15. **Craig JV, Guhl AM.**, 1969. Territorial behavior and social inter-actions of pullets kept in large flocks. Poultry Science 1969; 48:1622-1628.
16. **Craig JV, Bhagwat AL.**, 1974. Agonistic and mating behavior of adult chickens modified by social and physical environments. Applied Animal Ethology 1974; 1:57-65.

17. **Craig JV, Polley CR.**, 1977. Crowding cockerels in cages: effects on weight gain, mortality and subsequent fertility. Poultry Science 1977;56:117-120.
18. **Craig JV.**, 1981. Domestic animal behavior. New Jersey: Pretince-Hall; 1981.
19. **D'Eath RBD, Keeling LJ.**, 2003 Social discrimination by laying hens in large groups: from peck orders to social tolerance. Applied Animal Behavior Sciences 2003; 84:197-212.
20. **Dimond SJ.**, 1968. Effects of photic simulation before hatching on the development of fear in chicks. Journal of Comparative and Physiological Psychology 1968; 65:320-324.
21. **Duncan IJH, Wood-Gush DGM.**, 1971. Frustration and aggression in the domestic fowl. Animal Behavior 1971; 19:500-504.
22. **Estevez I, Keeling LJ, Newberry RC.**, 2003. Decreasing aggression with increasing group size in young domestic fowl. Applied Animal Behavior Sciences 2003; 84:213-218.
23. **Gottlieb G.**, 1965. Imprinting in relation to parental and species identification by avian neonates. Journal of Comparative Physiology and Psychology 1965; 59: 345-356.
24. **Grosse AE, Craig JV.**, 1960. Sexual maturity of males representing twelve strains of six breeds of chickens. Poultry Science 1960; 39:164-172.
25. **Guhl AM.**, 1953. Social behavior of domestic fowl. Kansas: Kansas Agricultural Experimental Station; 1953. (Bulletin, 73).
26. **Guhl AM.**, 1958 The development of social organization in the domestic chick. Animal Behaviour 1958; 6:92-111.
27. **Guhl AM, Craig JV, Mueller CD.**, 1960. Selective breeding for aggressiveness in chickens. Poultry Science 1960; 39:970-980.
28. **Hess EH.**, 1959. Imprinting. Science 1959; 130:133-141.
29. **Hughes BO, Wood-Gush DGM.**, 1977. Agonistic behaviour in domestic hens: the influence of housing method and group size. Animal Behaviour 1977; 25:1056-1062.
30. **Hutchison JB, Steimer TJ, Hutchison RE.**, 1986. Formation of behaviorally active oestrogen in the dove brain: induction of preoptic aromatase by intracranial testosterone. Neuroendocrinology 1986; 43:416-427.
31. **Johnson MH, Bolhuis JJ, Horn G.**, 1992. Predispositions and learning: Behavioral dissociation in the chick. Animal Behaviour 1992; 44:943-948.
32. **Jones RB.**, 1977. Sex and strain differences in the open-field responses of the domestic chick. Applied Animal Ethology 1977; 3:255-261.
33. **Jones RB, Waddington D.**, 1992. Modification of fear in domestic chicks, G. gallus domesticus, via regular handling and early environmental enrichment. Animal Behaviour 1992; 43:1021-1033.
34. **Jones RB, Waddington D.**, 1993. Attenuation of the domestic chick´s fear of human beings via regular handling: in search of a sensitive period. Applied Animal Behaviour Science 1993; 36:185-195.
35. **Kilham P, Klopfer PH, Oelke H.**, 1968. Species identification and color preferences in chicks. Animal Behaviour 1968; 16:238-244.
36. **King MG.**, 1965. Disruptions in the pecking order of cockerels concomitant with degrees of accessibility to feed. Animal Behaviour 1965; 13:504-506.
37. **Komai T, Craig JV, Wearden S.**, 1959. Heritability and repeatability of social aggressiveness in the domestic chicken. Poultry Science 1959; 38(2):356-359.

38. **Kruijt JP.**, 1964. Ontogeny of social behaviour in Burmese Red Jungle Fowl (Gallus gallus spadiceus). Behaviour 1964; suppl 12:1-201.
39. **Leonard ML, Zanette L, Fairfull RW.**, 1993. Early exposure to females affects interactions between male White Leghorn chickens. Applied Animal Behaviour Science 1993; 36:29-38.
40. **Loiselet J.**, 2004. Behaviour and feather pecking are priority areas for selection. World Poultry 2004; 7(20):22-23.
41. **Lorenz KZ.**, 1950. The comparative method in studying innate behaviour patterns. Symposium of Society of Experimental Biology 1950; 4: 221-269.
42. **McBride G, James JW, Shoffner RN.**, 1963 Social forces determining spacing and head orientation in a flock of domestic hens. Nature 1963; 197:1272-1273.
43. **McBride G, Parer IP, Foenander F.**, 1969. The social organisation of behaviour of the feral domestic fowl. Animal Behaviour Monograph 1969; 2:127-181.
44. **McDaniel GR, Craig JV.**, 1959. Behavior traits, semen measurements and fertility of White Leghorn males. Poutry Science 1959; 38(5):1005-1014.
45. **Mench JA.**, 1988. The development of aggressive behaviour in male broiler chicks: a comparison with laying-type males and the effects of feed-restriction. Applied Animal Behaviour Sciences 1988; 21:233-242.
46. **Milman ST, Duncan IH.**, 2000. Strain differences in aggressiveness of male domestic fowl in response to a male model. Applied Animal Behaviour Sciences 2000; 66:217-233.
47. **Newman S.**, 1994. Quantitative and molecular genetic effects on animal well-being adaptive mechanisms. Journal of Animal Science 1994; 72:1641-53.
48. **Oden K, Vestergaard KS, Algers B.**, 2000. Space use and agonistic behaviour in relation to sex composition in large flocks of laying hens. Applied Animal Behaviour Sciences 2000; 67:307-320.
49. **Ortman LL, Craig JV.**, 1968. Social dominance in chickens modified by genetic selection-physiological mechanisms. Animal Behaviour 1968; 16:33-37.
50. **Pagel M, Dawkins MS.**, 1997. Peck orders and group size in laying hens: future contracts for non aggression. Behavioural Processes 1997; 40:13-25.
51. **Phillips RE, Youngren OM.**, 1986. Unilateral kainic acid lesions reveal dominance of right archis triatum in avian fear behavior. Brain Research 1986; 377:216-220.
52. **Phillips RE, Siegel PB.**, 1966. Development of fear in chicks of two closely related genetic lines. Animal Behaviour 1966; 14:84-88.
53. **Price EO.**, 2002. Animal domestication and behavior. Cambridge: Cab International; 2002.
54. **Rajecki DW.**, 1988. Formation of leap orders in pairs of male domestic chickens. Aggressive Behavior 1988; 14:425-436.
55. **Regolin L, Vallortigara G, Zanforlin M.**, 1994. Perceptual and motivational aspects of detour behaviour in young chicks. Animal Behaviour 1994; 47:123-131.
56. **Rogers LJ, Workman L.**, 1989. Light exposure during incubation affects competitive behaviour in domestic chicks. Applied Animal Behaviour Science 1989; 23:187-198.
57. **Rogers LJ, Astiningsih K.**, 1991. Social hierarchies in very young chicks. British Poultry Science 1991; 32:47-56.
58. **Rogers LJ.**, 1995. The development of brain and behaviour in the chicken. Cambridge: CAB International;1995.

59. **Rogers LJ, Zappia JV, Bullock SP.**, 1985. Testosterone and eye-brain asymmetry for copulation in chickens. Experientia 1985; 41:1447-1449.
60. **Ros AFH, Dieleman SJ, Groothuis TGG.**, 2002. Social stimuli, testosterone, and aggression in gull chicks: support for the challenge hypothesis. Hormones and Behaviour 2002; 41:334-342.
61. **Rushen J.**, 1984. Frequencies of agonistic behaviours as measures of aggression in chickens: a factor analysis. Applied Animal Behaviour Science 1984; 12:167-176.
62. **Salzen EA.**, 1962. Imprinting and fear. Zoological Society of London Symposium 1962; 8:199-217.
63. **Scott JP.**, 1971. Theoretical issues concerning the origin and causes of fighting. In: Eleftheriou BE, Scott JP, editors. The Physiology of aggression and defeat. New York: Plenum Press; 1971.
64. **Siegel PB.**, 1959. Evidence of a genetic basis for aggressiveness and sex drive in the White Plymouyh Rock Cock. Poultry Science 1959; 38(1):115-118.
65. **Sluckin W.**, 1966. Imprinting and learning. London: Methuen; 1966.
66. **Tanabe Y, Nakamura T, Fujioka K, Doi O.**, 1979. Production and secretion of sex steroid hormones by testes, the ovary and the adrenal glands of embryonic and young chickens (G. domesticus). General and Comparative Endocrinology 1979; 39:26-33.
67. **Tindell D, Craig JV.**, 1959. Genetic variation in social aggressiveness and competition effects between sire families in small flocks of chicken. Poultry Science 1959; 39:1318-20.
68. **Tuculescu RA, Griswold JG.**, 1983 Prehatching interactions in domestic chicks. Animal Behavior 1983; 31:1-10.
69. **Ulrich R.**, 1966 Pain as a cause of aggression. American Zoologist 1966; 6: 643-662.
70. **Vallortigara G, Andrew RJ.**, 1991. Lateralization of response by chicks to change in a model partner. Animal Behavior 1991; 41:187-194.
71. Vallortigara G, Andrew RJ., 1994. Olfactory lateralization in the chick. Neuropsychologia 1994; 32:417-423.
72. Vallortigara G., 1992. Affiliation and aggression as related to gender in domestic chicks (Gallus gallus). Journal of Comparative Psychology 1992; 106:53-57.
73. Vidal JM., 1980. The relations between filial and sexual imprinting in the domestic fowl: effects of age and social experience. Animal Behavior 1980; 28:880-891.
74. Workman L, Andrew RJ., 1989. Simultaneous changes in behaviour and lateralization during the development of male and female domestic chicks. Animal Behavior 1989; 88:596-605.
75. Ylander DM, Craig JV., 1980. Inhibition of agonistic acts between domestic hens by a dominant third party. Applied Animal Ethology 1980; 6: 63-69.
76. Young CE, Rogers LJ., 1978. Effects of steroidal hormones on sexual, attack, and search behavior in the isolated male chick. Hormones and Behavior 1978; 10:107-117.
77. Zajonc RB, Wilson WR, Rajecki DW., 1975. Affiliation and social discrimination produced by brief exposure in day old domestic chicks. Animal Behavior 1975; 23:131-138.
78. Zayan R., 1978 An analysis of dominance and subordination experiences in sequences of paired encounters between hens. In: Zayan R,
79. Duncan IJH, 1987. editors. Cognitive aspects of social behaviour in the domestic fowl. Amsterdan: Elsevier; 1987.

Agresive bihavior in Gallus species

Belorechkov Dimitar

Union of Poultry Breeders in Bulgaria
* Email: galusmb.bia@gmail.com

Abstract

The intensification of the production system and the vertical integration in poultry farming have contributed to profound changes in the physical and social environment of the hens compared to their predecessors and are a modified expression of aggression and subjection. This review focuses on studies focusing on various aspects related to aggression in chickens. Studies have shown that aggression and subjection are complex behaviors that include genetic differences between breeds, lines and individuals and differences in brain development during growth, in hormonal metabolism, in growing conditions of individuals, including feed restriction, density of rearing, the rearing system (liter or cage), the influence of the opposite sex during the period of growth, the presence of hostile stimuli (pain and helplessness), the ability to recognize individuals and their social life. The use of hostiling birds as experimental material in the study of the mechanisms that influence the manifestations of aggression in the hen species can relatively help to clarify important biological aspects of such behavior.

Keywords: aggressive behavior, ethology and factors determining aggression