خۆبەخشی و هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتی لە مێرووەکاندا

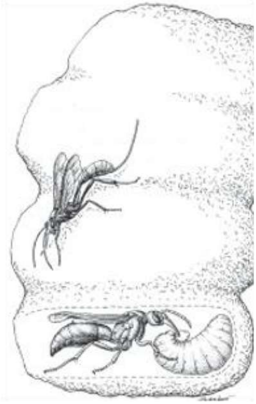
مرۆڤ وەک چەشنێک بوونەوەری تاقانەی جیهانی بایۆلۆژیی پەرەی سەند بەڵام لە مێرووە کۆمەڵایەتییەکان زیاتر، یان کەمتر نەبوو. کام هێزی گەشەسەندنی ژێنێتیکی بووە پاڵنەر بۆ هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتیی باوباپیرانی ئێمە و لەوەش زیاتر؟ لەم دواییانەدا زانایانی بایۆلۆژیی دەستیان کردووە بە دۆزینەوەی ئەم نهێنییە. دەتوانرا بەڵگەی گرنگ لە مێژووی چەشنەکانی ئاژەڵدا بدۆزرێتەوە، بەتایبەتی لە ناو بوونەوەرە بێبڕبڕە کۆمەڵایەتییەکان، کە زۆر پێشتر هەمان ڕێگایان گرتبووەبەر کە مرۆڤ پێدا ڕۆیی. توێژەران ئاماژەیان بەوە کردووە، کلیلی سەرەکیی و بڕیاردەر ئەوە نەبووە کە بەدوای زنجیرەیەکی لۆژیکیی گریمانەکاندا بگەڕێین بۆ ئەوەی لە چیرۆکی سەرچاوەی مێرووە کۆمەڵایەتی و بێبڕبڕەکانی دیکەدا چی ڕوویدابێت، هەروەها پشت بەستن بە تیۆرییە بنیات نراوەکانی بیرکاریی سەبارەت بەو ڕووداوانەی ڕەنگە پێکهاتبان، بەڵکوو خاڵی بڕیاردەر ئەوەیە بەڕاستی لە توێژینەوەی مەیدانیی و تاقیگاکان چی ڕوویداوە. زۆر بە وردی و هەنگاو بە هەنگاو لە ماکە ئەزموونییەکانەوە چلۆنایرتیی ئەم چیرۆکە پێکەوە گرێدەدەینەوە. پاشان دەتوانرێ بنەما

سەرەکییەکانی ژێنێتیکی و زانستی گەشەسەندن، بەپێی باشترین زانیاریی زانستی بگوازرێنەوە بۆ مرۆڤ.

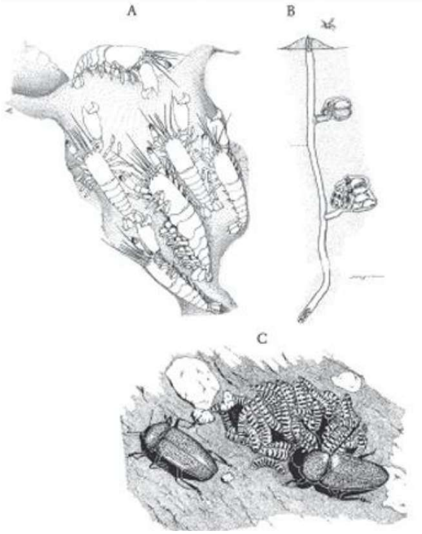
سەرەتای بنیاتنانەوەی مێژووی بێبڕبڕەکان و بەتایبەتی مێرووەکان لە ناوەڕاستی سەدەی ڕابردوودا لەلایەن چەند مێروو‌ناسێکی گەورەوە ئەنجامدرا: ویلیام م. ویلەر" William M. Wheeler"، چارڵز دی میچێنەر "Charles D. Michener" و هاوارد ئی ئیڤانس "Howard E. Evans".[85] من خۆم وەک زانایەکی گەنج، میچنەر و ئیڤانس بە شێوەیەکی کەسیی، زۆر باش دەناسیم (میچنەر هێشتا لە ژیاندایە و هێشتا تا ساڵی ٢٠١٢دا گەلێك چالاکە)؛ هەرچەندە ویلێر لە ساڵی ١٩٣٧ کاتێک هێشتا گەنج بووم کۆچی دوایی کرد، بەڵام ئەوەندە لە نزیکەوە لێکۆڵینەوەم لە کارەکانی کردووە و هێندەم لەبارەی ژیانی ئەوەوە بیستووە، هەست دەکەم بە شێوەیەکی کەسیی لە نیزیکەوە دەیناسم. ئەو سێ پیاوە زانایانە سروشتناسێکی ڕاستەقینە بوون، بە شێوەیەك ئەمڕۆ لە بواری بایۆلۆژیدا زۆر بە جیددی پێویستیمان پێیانە. پیشە و بواری زانستییان بریتی بوو لە پشکنین سەبارەت بەو بوونەوەرانەی بوونیان بووە بۆ ئەوەی زانیاریی دەربارەی ئەو کۆمەڵە زیندەوەرانەی کە

[85] William Morton Wheeler, *Colony founding among ants, with an account of some primitive Australian species*, Cambridge, MA ١٩٣٣; Charles C. Michener, «The evolution of social behaviour in bees», in: *Proceedings of the Tenth International Congress in Entomology, Montreal 2: 441–447 (1956); Howard E. Evans, «The evolution of social life in wasps», in: Proceedings of the Tenth International Congress in Entomology, Montreal 2: 449–457 (1956).*

تایبەتمەند بە جیهانی مێرووەکان بوون، کۆکەنەوە. هەر سێ کەسەکە بوونە کەسایەتی جیهانی ناسراو – میچنەر لەسەر زەردەواڵە، ئیڤانس لەسەر ژەنگەسوورە و ویلەر لەسەر جیهانی مێروولەکان. ئەوان بە تایبەتی و بە تامەزرۆییەوە بۆ زانستی پۆلێنکردن یاخود جیاکردنەوەی بوونەوەران هەوڵیان دا، بەڵام لەوەش زیاتر، هەوڵیان دا بۆ ئیکۆلۆژیای شتەکانی دەوروبەریان، بۆ ئاناتۆمیی، بۆ سووڕی ژیانیان، لە پەیوەندیی گەشەسەندنیان، هەروەها بۆ هەڵسوکەوتیان لە ژینگەدا. هەموویان هەستێکی پاکیان بۆ زیندەوەران هەبوو - ڕێک ئەوەش ئەوەیە کە لە ئەژمار دێت.



وێنەی ٢٨، دابینکردنی پێشکەوتووانەی زەردەواڵەیەك. لە هێلانەیەکدا نیشانی دەدا مێینەیەکی سیناگریس کۆرنوتا "Synagris cornuta" خۆراک بە بێچوولەکی خۆی دەدا کە هێشتا بە تەواوی فۆڕمی نەگرتووە.



وێنەی ٢٩، (A)کۆلۆنی سیناڵفیۆس "Synalpheus" کە بە شێوەیەکی سەرەتایی ئیۆسۆسیال لە ناوەوەی ئیسفەنجێکدا هەڵکەندراوە. شاژنە گەورەکە (ئەندامی زاوزێ) لەلایەن خێزانی کرێکارەکانییەوە چاودێری دەکرێت؛ یەکێکیان پاسەوانی دەرگای هێلانەکە دەکات (لە دافیەوە"Duffy"). (B) کۆلۆنی هەنگە سەرەتاییەکانی Halictidaeکە بە شێوەیەکی سەرەتایی ئیسۆسۆسیال هێلانەیەکی لە زەویدا هەڵکەندووە (لە "Sakagami" و "Hayashida"). (C) قالۆنچەی کارگی گەورەساڵ لە چەشنی Pselaphacus کرمۆکەی خۆیان ڕێنمایی دەکەن بۆ خۆراکی کارگ (لە Costa)؛ ئەم ئاستە لە چاودێریکردنی زاوزێ لە نێو مێرووەکان و جومگەپێیەکانی تردا بەربڵاوە، بەڵام بەپێی زانیارییەکانی ئێستا هەرگیز نەبووەتە هۆی ژیانێکی کۆمەڵایەتی. ئەم سێ نموونەیە ئەو بنەمایە دەسەلمێنن کە سەرهەڵدانی ژیانی کۆمەڵایەتی بەهۆی گونجاندنی شوێنی هێلانەیەکە کە خۆیان دروستیان کردووە و خۆسیان پاسەوانی دەکەن.

ئەو بارستە زانیارییە بایۆلۆژییەی کە زۆرێک لە زانایانی ڕاستەقینەی ئەم چەشنانە لە توێژینەوەکانی بوار و تاقیگەیی

خۆیاندا کەڵەکەیان کردبوو، وایکرد بتوانرێت وێنەیەکی ڕوون لەسەر بۆچی و چلۆنیەتی یۆسۆسیالیتی "Eusozialität" کە پێشکەوتووترین قۆناغی ڕەفتاری کۆمەڵایەتییە، سەرهەڵبدات. ئەمەش پێویستی بە هەنگاوی یەک لە دوای یەک هەیە[٨٦]: یەکەم، دەردەکەوێت کە لە هەموو ئەو چەشنە ئاژەڵانەدا کە ژیانێکی کۆمەڵایەتیی هاوبەشیان بەدەستهێناوە - لە ڕاستیدا لە هەموویاندا – بە هاوکاریی خۆبەخشانە بەردەوام هێلانەی خۆیان لە هەنبەر دوژمنانیان واتە نێچیر، مشەخۆر یان ڕکابەرەکان پاراستووە و بەرگرییان لێ کردووە. تەنیا کاتێک ئەم هەنگاوە نراوە قۆناغەکەی بۆ گەشەسەندنی ژیانێکی ئیوسوسیالیتی خۆش کردووە. ئەندامانی گروپەکە زیاتر سەر بە نەوەیەکن و ئەرکەکانی ژیانیان لە نێوان خۆیاندا بە شێوەیەک دابەش دەکەن کە لانیکەم بەشێک لە بەرژەوەندییە کەسییەکانیان بکرێتە قوربانی گروپەکە. بۆ ئەوەی ئەم ڕەوتە بە شێوەیەکی کۆنکرێت نیشان بدەین، زەردەواڵەیك لەبەر چاوی خۆمان وێنا دەکەین کە هێلانەیەک دروست دەکات و بێچووەلەکانی تێیدا پەروەردە دەکات. زۆربەی باڵندە و تیمساحەکانیش دەگەنە ئەم قۆناغە. لە سووڕی ژیانی

---

[٨٦] Edward O. Wilson, «One giant leap: How insects achieved altruism and colonial life», in:

BioScience ٥٨: ١٧–٢٥ (٢٠٠٨).

چەشنە باوەکانی زەردەواڵەدا، بێچوولەکان کاتێک بە تەواوی گەورە دەبن هێلانەکە بەجێدەهێڵن و بۆ بەخێوکردنی بەچکەکانی خۆیان و دروستکردنی هێلانە لە خێزانەکەیان جیا دەبنەوە - هەروەک چۆن باڵندە و تیمساحەکانیش ئەو کارە بەڕێوەدەبەن. بەڵام ئەگەر لانیکەم هەندێک لە ئەندامانی نەوەی داهاتوو لەبری جیابوونەوەیان لە هێلانەکەدا بمێننەوە، ئەوا گروپی پێکهاتوو بەرەو ژیانی کۆمەڵایەتی هەنگاو دەنێ. پاشان ئەم سنوورە بە ئاسانی تێدەپەڕێ - هەرچەندە بە هیچ شێوەیەک پاراستنی هاسان نییە. لانیکەم هەندێک چەشنی هەنگەکان (هەروەها هەنگە کۆمەڵایەتییەکان کە لە کۆمەڵێکی هاوبەشدا دەژین، بەڵام خانوچکەی تایبەت بە خۆیان دروست دەکەن) تەنیا بە ژیانی هاوبەشی دوو هەنگ پێکەوە لە شوێنێکی بچوکدا کە تەنیا خانەیەك لەخۆبگرێت، دەتوانرێت قۆناغی سەرەتایی ژیانی کۆمەڵایەتی گونجاو بکات. پاشان جووتەکە بە شێوەیەکی ئۆتۆماتیکی پەرە بە ڕێزبەندیی کۆمەڵایەتی دەدەن وەک ئەوەی لە سروشتی هەنگە سەرەتاییە ئیوسوسیالەکاندا دەبینرێت. مێینەی باڵادەست واتە "شاژن" لە هێلانەکەدا دەمێنێتەوە و زاوزێ دەکات و

پاسەوانیی هێلانەکە دەکات، هاوکاتیش مێینە ژێردەستەکان "کرێکار" بە دوای خۆراکدا دەڕۆن.[٨٧]

لە سروشتدا، ڕەنگە هەمان ڕێکخستن لە ڕووی ژێنێتیکییەوە بەرنامەی بۆ دانرابێت بۆ ئەوەی مێرووی دایک لە نێوان نەوەکانیدا بژی، لە هێلانەکەدا دەمێننەوە؛ دایک دەبێتە شاژن و نەوەکانیش دەبنە کرێکار. تاکە گۆڕانکاری ژێنێتیکی کە بۆ ئەم قۆناغە کۆتاییە پێویستە، بەدەستهێنانی ئالێلە"allele" - فۆرمێکی نوێی ژێنی تاك - کە بەرنامەی کۆکردنەوەیان لە مێشکدا دەکوژێنێتەوە، ڕێگری دەکات لە خۆبڵاوکردنەوەی دایک و نەوەکان بۆ دروستکردنی هێلانەیەکی نوێ.

هەرکات گروپێکی داخراوی لەو شێوەیە بوونی هەبێ، هەڵبژاردەی سروشتی لە ئاستی گروپدا دەست دەکات بە کاریگەریی خۆی. باسەکە لەسەر ئەوەیە ئایا تاکێک لە گروپێکی زاوزێدا باشتر یان خراپترە لە تاکێکی هاوشێوەی ناو هەمان ژینگەدا. ئەوەی ئەم ئەنجامە دیاری دەکات ئەو

---

٨٧ Shoichi F. Skagami und Yasuo Maeta, «Sociality, induced and/or natural, in the basically solitary small carpenter bees (Ceratina)», in: Yosiaki Itô, Jerram L. Brown und Jiro Kikkawa (Hg.), Animal Societies: Theories and facts, Tokyo ١٩٨٧, S. ١–١٦; William T. Wcislo, «Social interactions and behavioural context in a largely solitary bee, Lasioglossum (Dialictus) figueresi (Hymenoptera, Halictidae)», in: Insectes Sociaux ٤٤: ١٩٩–٢٠٨ (١٩٩٧); Raphael Jeanson, Penny F. Kukuk und Jennifer H. Fewell, «Emergence of division of labour in halictine bees: Contributions of social interactions and behavioural variance», in: Animal Behaviour ٧٠: ١١٨٣–١١٩٣ (٢٠٠٥).

تایبەتمەندییە سەرهەڵداوانەیە کە لەسەر بنەمای کارلێکی ئەندامانی گروپەکە دامەزراوە. ئەم تایبەتمەندیانە بریتین لە هاوکاریی بۆ پەرەپێدان، بەرگریکردن و گەورەکردنی هێلانەکە، بەدەستهێنانی خۆراک و گرنگیدان بە زاوزێ - بە واتایەکیتر، هەموو ئەو چالاکییانەی کە مێرووییەکی تاک بە شێوەیەکی ئاسایی خۆی لە کاتی زاوزێدا ئەنجامی دەدات.

ئەگەر ئەو ئالێلەی کە دەبێتە هۆی تایبەتمەندییە سەرهەڵداوەکانی سەرەوەی گروپەکە، بەسەر ئالێلە کێبڕکێکارەکاندا کە بڵاوبوونەوەی تاکەکان لە هێلانەکەوە دیاری دەکەن زاڵ بێت، هەڵبژاردەی سروشتی دەتوانێت بە ئازادی فۆرمەکانی ئاڵۆزتری ڕێکخستنی کۆمەڵایەتی لەسەر باقی ژێنۆمەکە دابڕێژێت. لە قۆناغە سەرەتاییەکانی پەرەسەندنی ژیانی کۆمەڵایەتیدا، هێشتا بە پلەی یەکەم باس لە تامەزرۆیی باڵادەستی و دابەشکردنی کار دەکرێ. دواتر، لە ئاستی گروپدا، لەوانەیە بەشێکی گەورەتر لە ژێنۆمی ماوە (واتە، تەواوی کۆدی ژێنێتیکی) کاریگەریی لەسەر بێت، ئەمەش دەبێتە هۆی دروستبوونی کۆمەڵگەی ئاڵۆز.[٨٨]

---

[٨٨] Gene E. Robinson und Robert E. Page Jr., «Genetic basis for division of labor in an insect society», in: Michael D. Breed und Robert E. Page Jr. (Hg.), *The Genetics of social evolution*, Boulder, CO ١٩٨٩, S. ٦١–٨٠; E. Bonabeau, G. Theraulaz und Jean-Luc Deneubourg, «Quantitative study of the fixed threshold model for the regulation of division of labour in insect societies», in: *Proceedings of the Royal Society* B ٢٦٣: ١٥٦٥–١٥٦٩ (١٩٩٦); Samuel N. Beshers und Jennifer H. Fewell, «Models

لە وێنەی کۆن و ئاساییدا، وێنەی هەڵبژاردنی خزم و "ژێنی خۆپەرست"دا، گروپەکە خولێکە لە تاکەکانی پەیوەندیدار کە هاوکاریی یەکتر دەکەن چونکە پەیوەندییان بەیەکەوە هەیە و لە ڕوانگەی ژێنێتیکییەوە خزمی یەکترن. هەرچەندە هەندێک ئەگەری ململانێ لە نێوانیاندا هەیە، بەڵام بە شێوەیەکی خۆبەخشانە بەشداریی لە وەدیهێنانی پێداویستییەکانی کۆلۆنیەکە دەکەن. کرێکاران بە ئامادەییەوە بەشێک یان هەموو توانایی زاوزێی کەسی خۆیان ئازاد دەکەن، چونکە بەهۆی ڕەچەڵەکی هاوبەشەوە پەیوەندییان بەیەکەوە هەیە و ژێنەکانیان وەك یەکن. بەم شێوەیە هەریەکەیان ژێنەکانی "خۆپەرستانە"ی خۆیان بە پێشخستنی ژێنە هاوشێوەکان کە لە ئەندامانی گروپەکەیدا هەن، بەرەوپێش دەبەن. تەنانەت ئەگەر ژیانی خۆی بە دایک یان خوشکێکی ببەخشێت، مێروویەکی لەو چەشنە دەبێتە هۆی زۆرکردنی ئەو ژێنانەی لەگەڵ کەسوکارەکەیدا هاوبەشی دەکات. هەروەها ژێنەکانی زۆربوو ئەوانەش دەگرێتەوە کە هەڵسوکەوتی خۆبەخشانە دیاریی دەکەن. ئەگەر ئەندامانیتری کۆلۆنی بە هەمان شێوە هەڵسوکەوت بکەن، ئەوا کۆلۆنیەکە بە گشتی دەتوانێت لە سەرجەم ئەو

---

of division of labor in social insects», in: *Annual Review of Entomology* ٤٦: ٤١٣– ٤٤٠ (٢٠٠١).

گروپانە باشتر بێت کە لە ئەندامانی تایبەت بە ژێنی خۆپەرست پێکهاتوون.

تیۆری ژێنی خۆپەرست لە سەرەتادا بە تەواویی گونجاو دەردەکەوێت .لە ڕاستیدا، لەلایەن زۆربەی زانایانی بایۆلۆژی گەشەسەندنەوە بە شتێکی دۆگما دادەنرا - لانیکەم تا ساڵی ٢٠١٠. پاشان خۆم و مارتن نۆواک "Martin Nowak" و کۆرینا تارنیتا "Corina Tarnita" سەلماندمان کە تیۆری لەشجوانی گشتی کە زۆرجار بە تیۆری هەڵبژاردەی خزمایەتی ناودەبرێت، هەم لە ڕووی بیرکاریی و هەم لە ڕووی بایۆلۆژییەوە کەموکوڕی و هەڵەی تێدایە.[٨٩] یەکێک لە کەموکوڕییە سەرەکییەکانی ئەوەیە لە لایەکەوە دابەشکردنی کار لە نێوان دایکی شاژن و نەوەکانیدا وەک "هاوکاریی" نیشان دەدا و لەولاشەوە هێلانەکە وەک "لادەر" بەجێدەهێڵیت. بەڵام وەک پێشتریش ئاماژەمان پێکرد، دڵسۆزیی گروپی و دابەشکردنی کار یارییەکی گەشەسەندن نییە. کرێکاران لە نێوان کەرەسەی یاریی جیاوازدا بژاردەیان نییە. ئەگەر ئیۆسۆسیالیتی جێگیر بێت، ئەوا درێژکراوەی فینۆتایپیی "phenotypic" شاژنە، واتە دەربڕینی تایبەتمەندیی بەدیل لە ژێنەکانی کەسی خۆی و ژێنی ئەو نێرەی لەگەڵیدا

[٨٩] Martin A. Nowak, Corina E. Tarnita und Edward O. Wilson, «The evolution of eusociality», in: *Nature* ٤٦٦: ١٠٥٧–١٠٦٢ (٢٠١٠). Eine weitere Darstellung geben Martin A. Nowak und Roger Highfield in *SuperCooperators: Altruism, evolution, and why we need each other to succeed*, New York ٢٠١١.

جووت بووە. لە بنەڕەتدا کرێکارەکان چەشنی ڕۆبۆتن کە شاژن لە وێنەی خۆیدا دروستی کردووە بۆ ئەوەی تا ئەو جێیەی دەتوانێ شاژن و نێرێکی زیاتر بەرهەم بهێنێت.

ئەگەر ئەم بۆچوونە ڕاست بێت و من پێموایە هەم لۆژیک و هەم بەڵگەکان پشتگیری لێدەکەن، ئەوا دەتوانرێت سەرچاوە و گەشەسەندنی مێرووەکانی ئیۆسۆسیال وەک پرۆسەیەک لێکبدرێتەوە کە هەڵبژاردەی سروشتی لەسەر ئاستی تاکەکەسییەکاندا بەڕێوەی دەبات. باشترە لە شاژنێکەوە بۆ شاژنێکیتر، لە نەوەیەکەوە بۆ نەوەیەکیتر بەدوایاندا بگەڕێن؛ کرێکارانی هەر کۆڵۆنییەک درێژکراوەی فینۆتایپی شاژنی دایکە. زۆرجار شاژن و نەوەکانی بە سوپەرئۆرگانیزم ناودەبرێن، بەڵام بە هاسانیی دەتوانرێت نێوی زیندەوەر یان ئورگانیزمی ئاساییان لەسەر دابنێین. کرێکاری کۆلۆنی زەردەواڵە یان مێروولە کاتێك هێلانەکەی تێک بدەین هێرش دەکاتە سەرمان، تایبەتمەندیی ژێنۆمی دایکی شاژنە. کرێکاری مێ بەرگریی، بەشێکە لە فینۆتایپی شاژن، هەروەک چلۆن ددان و پەنجە بەشێکن لە فینۆتایپی ئێمەی مرۆڤ.

ئەم هەڵسەنگاندنە لە یەکەم نیگادا کەموکوڕیی تێدایە. بێگومان کرێکاری ئیۆسۆسیالی مێ باوک و دایکی هەیە و هەر بۆیەش جینۆتایپی تێکەڵاویان جیاوازە لە جینۆتایپی دایك

واتە شاژن. هەر کۆلۆنییەک ژێنۆمی جیاواز و دیاریکراوی تێدایە، لە کاتێکدا خانەکانی زیندەوەری ئاسایی بە شێوەی کلۆنن و تەنیا نوێنەرایەتی ژێنۆمێکی هێلکەی باروەری بوونەوەرەکە دەکەن. بەڵام پرۆسەی هەڵبژاردەی سروشتی لە بنەڕەتدا هاوتایە لەگەڵ تاکە ئاستی ڕێکخستنی بایۆلۆژیی کە تێیدا کاردەکات. ئەگەر بە هاسانی بڵێین، هەڵبژاردەی سروشتی لە بنەڕەتدا لە ئاستێکی دیاریکراوی ڕێکخستنی بایۆلۆژیدا بەڕێوەدەچێت. زۆرجار ئەمە بەو مانایە لێکدەدرێتەوە کە هەڵبژاردەی سروشتی تەنیا لە ئاستی تاک یان ژێنەکاندا ڕوودەدات، چونکە ئەمانە ئەو "یەکە"ن کە لە کۆتاییدا دەژین و زاوزێ دەکەنەوە. هەرکام لە ئێمە زیندەوەرێکین کە لە خانەی دیپلۆیدی "diploid cells" گونجێنراو پێکهاتووین. هەمان شت بۆ کۆلۆنییەکی ئیۆسۆسیالیش ڕاستە. لەگەڵ گەشەکردنی شانەکانمان، ئامێری گەردیلەیی هەر خانەیەک یان ئاکتیڤ، یان دەکوژێتەوە، بۆ ئەوەی بتوانێ قامکێك یان ددانێک دروست بکات یاخود بیانقرتێنێت. بە هەمان شێوە، کرێکارانی کۆمەڵایەتی ئیۆسۆسیالی کە لە ژێر کاریگەری فیرۆمۆنەکانی "pheromones" هاوڕێکانی کۆلۆنی، فاکتەر و هۆکارە ژینگەییەکانیدیکەدا گەشە دەکەن و دەبنە مێرووی پێگەیشتوو، بۆیان دیاریی دەکرێ کە هەڵسوکەوتێکی تایبەت بەخۆیان پێکبهێنن. پاشان تاکەکە لە هەنگاوی دواییی ئەرکە

ئەگەرییەکان کە لە مێشکی بەکۆمەڵی کرێکاراندا داڕێژراون، یەک یان زنجیرەیەک لەم ئەرکانە بەرێوەدەبەن. بۆ ماوەیەک، بە دەگمەن بۆ تەواوی ژیان، سەرباز، هێلانە ساز، چاودێریی زاوزێ یان کرێکار هەموو مەبەستەکەیە. بە شێوەی کورتکراوە باس لە گشتگیری و گونجانی کرێکاران دەکرێ لە کۆلۆنیەکانی مێرووی کۆمەڵایەتی، وەک مێرووله، زەردەواڵە، هەنگ یان مێرووەکان. کرێکاران لە چوارچێوەی سووڕی ژیانی خۆیاندا ڕۆڵی جیاواز دەگرنە ئەستۆ، هەرچەندە ئەم ڕۆڵانە زۆرجار هەمیشەیی نین. ڕەنگە بۆ ماوەیەکی دیاریکراو، کرێکارێک وەک سەربازێک بەرپرسیار بێت لە پاراستنی هێلانەکە، فراوانکردن و پاراستنی هێلانە، وەک هێلانە سازکەرێک، چاودێریکردنی زاوزێ، یان وەک کرێکارێك بۆ هەر مەبەستێک و ئەرکێکی جۆراوجۆر. ڕەنگە ڕەوتی ڕۆڵەکان لەگەڵ تەمەن یان پێداویستییەکانی کۆلۆنیەکەدا بگۆڕدرێن. ئەم نەرمییە ڕێگە بە کۆلۆنی دەدات بە شێوەیەکی کارا وەڵامی گۆڕانکارییەکانی ژینگە یان پێداویستییە ناوخۆییەکان بداتەوە. هەموو ئەم ئەرکانە لەپێناو مانەوە و سەرکەوتنی هەموو کۆمەڵگاکەدایە.

بێگومان ناتوانرێت ئینکاری ئەوە بکرێت کە جۆراوجۆریی تایبەتمەندییە ژێنێتیکییەکان نەک هەر لە نێوان کرێکارانی کۆلۆنییە کۆمەڵایەتییەکان بوونی هەیە، بەڵکوو ئەرکێکی

گرنگی بۆ کۆلۆنییەکە هەیە - ئەمەش بۆ بەرگریکردن لە نەخۆشی هەروەها ڕێکخستنی کەشوهەوای گونجاو لە هێلانەکەدا لە لایەن زانایانی ئەو بوارەدا بەڵگەدار کراوە. ئایا ئەمە دەبێت کۆلۆنیەکە بکاتە کۆمەڵێکی تاک کە هەریەکەیان بۆخۆیان (لە ڕووی تیۆری هەڵبژاردەی خزمایەتییەوە) بۆ باشکردنی گونجاوی ژێنەکانی خۆیان هەوڵ بدەن؟ مەرج نییە ئەمە وابێت، واتە نەرمیی ژێنێتیکیی دەتوانێت بەپێی ئەو ئەرکانەی شاژن و نەوەکانی دەبێ بەجێیان بهێنن، جیاواز بێت. ژێنۆمی شاژن هەردوو بەشەکە لەخۆدەگرێت کە ئالیلەکانیان کەمتر گۆڕاون و ئەوانەی گۆڕانکاریی زۆریان بەسەردا هاتووە. ئەم گۆڕانکارییە پەیوەندیی بە گونجاندنی ئەو تایبەتمەندییانەوە هەیە کە لە ژێر کاریگەریی ئەم بەشە ژێنانەدان. ئەو تایبەتمەندیانەی کە پێویستە تاڕادەیەک ڕەق یان نەگۆڕ بن، وەک ئەرکە بایۆلۆژییە بنەڕەتییەکان، پشت بەو ژێنانە دەبەستن کە بۆ دڵنیابوون لە دەربڕینی جێگیر و بەردەوام گۆڕانکارییەکی کەمی ئالێلییان هەیە. لە لایەکی دیکەوە، ئەو لایەنانەی ژێنۆم کە لە ڕووی ژێنێتیکییەوە بەرپرسی تایبەتمەندییە نەرم و نیان و گونجاوەکانن، هەمەچەشنترن. ئەم گۆڕانکارییە بەرزەی ئالێل ڕێگە بە شاژن و نەوەکانی دەدات خۆیان لەگەڵ گۆڕانی بارودۆخی ژینگەدا بگونجێنن و ڕۆڵی جیاواز لە کۆلۆنی مێرووەکاندا بگێڕن. بەم شێوەیە، ئەوە ڕوون دەبێتەوە کە

گۆڕانی ژێنێتیکیی ڕێگە بە کۆڵۆنی دەدات لە یەک کاتدا سەقامگیریی و نەرمیی لە ڕەوتی بایۆلۆژیی پێویستدا بپارێزێت. نەگۆڕانی ژێنێتیکیی بۆ ئەو سیستەمەی کە کاستی کرێکارییان هەیە، بۆ ڕێکخستنیان و تەرخانکردنی هەوڵی کاری تەکەکەسی زۆر گرنگە. نەرمیی ژێنێتیکیی بۆ بەرگری نەخۆشیی لە کۆڵۆنی و بۆ ڕێکخستنی کەشوهەوای گونجاوی هێلانەکەیان پەرە بە باشترکردنی بارودۆخی ژیانیان دەدا. تا ژمارەی ژێنۆتایپەکان لە کۆڵۆنییەکدا زیاتر بن، ئەگەری ئەوە زیاترە کە لانیکەم هەندێکیان لە ژیاندا بمێننەوە کاتێك هێلانەکەیان تووشی نەخۆشیی بێت. هەروەها بەو ڕادەیەی مەودای هەستیارییەکانیان بۆ گۆڕینی پلەی گەرما، نمداربوونی هێلانەکە و پێکهاتەی کیمیایی هەوای خوازراو زیاتر بێت، بەو ڕادەیەش دەتوانرێت ئەم هۆکارانە کەش و هەوای هێلانەکە لە باشترین ئاستی خۆیاندا بهێڵنەوە.

هیچ جیاوازییەکی ژێنێتیکیی بەرچاو لە نێوان شاژن و نەوەکانیدا نییە کە دیاریی بکات سەر بە کام کاستە بن. هەر هێلکەیەکی باردار دەتوانێت ببێتە شاژن یان کرێکار کاتێک ژێنۆمی شاژن و نێرەکە یەکبگرن. کام ڕێگا دەگرێتە بەر، پەیوەندیی بە بارودۆخی ژینگەی وردەوە هەیە کە هەر ئەندامێکی کۆڵۆنیەکە لە کاتی گەشەکردنیدا تووشی دەبێت، واتە کام وەرزی ساڵ لەدایک دەبێت، یان چەشنی

خۆراکەکەی و ئەو فیرۆمۆنانەی "Pheromonen"[٩٠] هەستیان پێدەکات. لەم ڕووەوە هەر وەك ئاماژەمان پێکرد، کرێکاران ڕۆبۆتن، کە لەلایەن دایکی شاژنەوە وەک بەشە مۆبیلەکانی فینۆتایپەکەیان بەرهەم دەهێنرێن.

لە کۆلۆنی کۆمەڵایەتییەکانی (هایمەنۆپتێرا "Hymenoptera" وەک مێرووله، هەنگ، زەردەواڵە)، کە تەنیا دەتوانرێت بە کۆمەڵی "سەرەتایی" وەسف بکرێت، واتە لەو شوێنانەی کە تەنیا جیاوازیی ئاناتۆمیی بچووک لە نێوان شاژن و نەوە کرێکارەکانیدا هەیە، زۆرجار کاتێک کرێکاران هەوڵی ئەوە دەدەن خۆیان بەرهەم بهێننەوە، قۆناغێکی ململانێ ڕوودەدات. لە ڕەوتی ئاسایی خۆیدا وەک یاسایەک کرێکارانی دیکە ڕێگریی لە دەستبەسەرداگرەکە دەکەن کە نەتوانێ ئەو کارە بەڕێوەبەرێ، بەم کارەیان ئەولەویەتەکانی شاژن دەپارێزن. بۆ نموونە دەتوانن بە سادەیی لە ژووری زاوزێ دووریان کەنەوە کاتێک هەوڵی هێلکەکردن دەدەن. یان سواری ستەمکارەکە دەبن بۆ ئەوەی سزای بدەن و ئەمەش دەتوانێت ببێتە هۆی پەککەوتنی یان تەنانەت کوشتنی. ئەگەر بتوانێت بە شێوەیەك هێلکەکانی بە دزییەوە بگەێنێتە ژووری زاوزێیەوە، کرێکارەکانی دیکە بە بۆنەکەیان

[٩٠] فیرۆمۆن نێردراوی کیمیایی سروشتین کە لەلایەن زیندەوەرانی چەشنێکەوە ئازاد دەکرێن و وەڵامێکی ڕەفتار یان فیزیۆلۆژی تایبەت لە تاکێکی دیکەی هەمان چەشندا دەستپێدەکەن.

دەیانناسنەوە و دەریدەهێنن و دەیانخۆن. زۆرێک لە لێکۆڵینەوەکان دەریانخستووە ئەم ئەگەرانە بۆ ململانێ، پەیوەندیی بە پلەی جیاوازی ژێنێتیکییەوە هەیە لە نێوان ئەو ئەندامانەی دەیانەوێت دەستبەسەر شاژندا بگرن. ئەم دیاردەیە دەتوانرێت بەشێکی بە جیاوازیی ژێنێتیکیی کە لە ڕووی بۆنکردنەوە دیاری کراوە ڕوون بکرێتەوە، کە دواتر ئاستی دوژمنایەتی نێوانیان دیاری دەکات. سەرەڕای ئەوەش، پرسیارەکە بە کراوەیی دەمێنێتەوە کە ئایا ئەم ململانێیانە دەتوانن وەکو ئارگومێنتێک لە دژی ئاستی تاکەکەسی، واتە دژی هەڵبژاردەی سروشتی لە شاژنێکەوە بۆ شاژنێکیتر، خزمەت بکەن. ئەمە بە ڕاست وەرناگەڕێت ئەگەر دەستبەسەرداگران وەك خانەی شێرپەنجە لە زیندەوەرە شیردەرەکاندا دابنێین. خانەی ئاڵۆزی شیردەرەکان (لەگەڵ خانەکانیT، وەرگرەکانی خانەیT، بەرهەمهێنانی خانەکانیB) و ئاڵۆزیی سەرەکیی گونجاوی شانەیان هەمان ئامانجیان هەیە - ڕێگریکردن لە نەخۆشیی و گەشەی خانەکان - هەروەک چلۆن گۆڕانی ژێنیتیکیی لە نێوان نەوەکانی شاژندا پێکدێن.

هەڵبژاردنی گروپ بەو مانایە ڕوودەدات کە سەرکەوتن یان شکستی کۆلۆنیەکە بەوەوە پەیوەستە شاژن و نەوەکانی کە هاوشێوەی ڕۆبۆتن لە کێبڕکێ لەگەڵ تاکە بوونەوەرانی

کۆلۆنیەکانی دیکەدا چەندە باش هاوکاریی یەکتر دەکەن. هەڵبژاردنی گروپ چەمکێکی بەسوودە بۆ پێناسەکردنی ئامانجی وردی هەڵبژاردن کاتێک شاژنەکان (هەروەها کۆلۆنیەکانی پەیوەندیداریان) کێبڕکێ لەگەڵ شاژنەکانیتر دەکەن. بەڵام هەڵبژاردن لەسەر ئاستی فرەچەشنیی، کە تێیدا گەشەسەندنی کۆلۆنیالیزم پێکدێت و بەرژەوەندییەکانی تاکی کرێکار لە بەرامبەر بەرژەوەندییەکانی کۆلۆنیدا دەوەستێ، چیتر بۆ بنیاتنانی مۆدێلی گەشەسەندنی ژێنێتیکیی لە مێروو کۆمەڵایەتییەکاندا چەمکێکی بەسوود نییە.

جگە لەوەش، خودی بیرۆکەی خۆبەخشی لە کۆلۆنییەکی مێرووداً، مێتافۆرێکی خۆشە، بەڵام لە کۆتاییدا لە ڕوانگەی زانستییەوە بەهایەکی شیکاریی کەمی هەیە. ئەگەر مەبەستمان لە خۆبەخشی بە مانای زاوزێی تاک بکرێتە قوربانی، بێت، ئەوا هەوڵدان بۆ ڕوونکردنەوەی ئەمە بە تیۆری هەڵبژاردن لەسەر ئاستی فرەچەشنیی، بەڕاستی لە وەهمێك زیاتر نییە. دایک کە ژێنەکانی بە هەڵبژاردنی تاکەکەسی کۆنترۆڵ دەکرێن، دەتوانێت کرێکارێك بخوڵقێنێ کە تێزی لەشجوانیی داروینی پەرە پێدەدات. ئەگەر ئەم لێهاتوویەی لێ بستێنرێتەوە، شکست دەهێنێت.

ئەوەی جێگای سەرنجە، داروین پێشتر لە کتێبی (سەرچاوەی چەشنەکاندا) هەرچەندە بە شێوەیەکی

سەرەتایی، بەڵام تووشی هەمان چەمکی بنەڕەتی ببوو. ئەو ماوەیەکی زۆری خایاند و بە چڕیی ئەو پرسیارەی لەبەرچاو گرت کە چلۆن کرێکاری مێرووڵەی نەزۆک لە ڕێگەی هەڵبژاردەی سروشتییەوە سەرهەڵدەدات. ئەو نیگەرانی ئاڵۆزییەک بوو: "سەرەتا ئەم کێشەیە بەلامەوە شتێکی سەرنەکەوتوو و بەڕاستی وێرانکەر بوو بە گشتیی بۆ هەموو تیۆرییەکەم". پاشان بە نهێنی ئەو شتەی چارەسەر کرد کە ئێستا پێی دەڵێین پلاستیسیتی فینۆتایپی "phänotypische Plastizität"[٩١]: بۆیە دایکی شاژن و نەوەکانی بە هاوبەشی بە ئامانجی هەڵبژاردن لەلایەن ژینگەی دەرەکییەوە دادەنرێن. ئەوە ڕوونی دەکاتەوە کۆلۆنی مێرووڵە خێزانێکە، هەروەها ڕوونی دەکاتەوە کە «هەڵبژاردنی زاوزێ بۆ خێزانەکە هەروەها بۆ تاکەکان گونجاوە، هەربۆیە دەتوانێت ببێتە هۆی ئامانجی کۆتایی خوازراو. بەم شێوەیە لە مێرووە کۆمەڵایەتییەکاندا، بۆ گەیشتن بە ئامانجێکی بەسوود هەڵبژاردن بۆ خێزان بەکارهێنراوە نەک بۆ تاک. بۆیە ڕەنگە بگەینە ئەو ئەنجامەی کە گۆڕانکارییەکی کەم لە پێکهاتە یان غەریزەدا، کە پەیوەندیی بە سروشتی نەزۆکی هەندێک ئەندامی کۆمەڵگاوە هەیە، بەسوود بۆ کۆمەڵگا سەلمێندراوە؛ لە ئەنجامدا نێر و مێیی بارداری خێزانێك بە هەمان شێوە باشتر سەرکەوتوو

[٩١] پلاستیسیتی فینۆتایپی باس لە توانایی زیندەوەران دەکات بۆ پەرەپێدانی دەرکەوتنی جیاواز (فینۆتایپ) بەهۆی هۆکاری ژینگەییەوە.

بوون و مەیلیان بۆ بەرهەمهێنانی ئەندامی نەزۆک بە هەمان گۆڕانکاریی بۆ گواستنەوە بۆ نەوەی بارەوەرە.[٩٢]

گۆشتی گا کە بە باشی قەڵەو کرابێ، مەتافۆرێکی خۆشە. سوپەرئۆرگانیزم ئەو شاژنەیە، کە کچە خزمەتکارەکانی لەدەوری کۆ بوویێتنەوە. بە یارمەتی بایۆلۆژیای مۆدێرن، بە باوەڕی من ئێستا دەتوانرێت ڕوون بکرێتەوە چلۆن بوونەوەرێکی لەو شێوەیە دەخوڵقێندرێ.

درێژەی هەیە ...

[٩٢] Charles Darwin, *The Origin of Species* (١٨٥٩), zitiert aus Charles Darwin, *Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl*, Stuttgart ٤١٨٧٠, S. ٢٦٣, ٢٦٥–٢٦٦.