It was found that even in the best years, only 35 % of manure was used annually as organic fertilizers. For this reason, significant amounts of manure are accumulated and stored annually for several years, losing useful properties and polluting the environment.

Existing organic fertilizer systems also affect nutrient conservation. Widely used methods of spreading fertilizers, as a rule, do not involve their simultaneous wrapping in the soil, which leads to the loss of ammonia nitrogen in the atmosphere, and their application on rough terrain leads to washing away into water bodies.

The analysis of existing technologies and equipment clearly indicates the need for a radical increase in the efficiency of utilization of all manure resources and manure. By turning into high quality organic fertilizers, they become not only a nutrient, but also a biologically active component of the soil, stimulating the activity of soil microflora.

Keywords: manure, composting, organic fertilizers, bio-fermentation, bio-thermal treatment.

DOI 10.32900/2312-8402-2019-122-102-109

УДК 636.7.044

ВІДБІР СЛУЖБОВИХ СОБАК ЗА ТИПАМИ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Коваленко В. М., к. с.-г. н., доцент,

Рубан Е. В., к. б. н., доцент

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

Стаття присвячена вивченню ефективності відбору службових собак за типами вищої нервової діяльності (ВНД). Дослідження проводили на поголів'ї собак породи німецька вівчарка в умовах кінологічного центру Головного управління Національної поліції Луганської області. Збудливість собак визначалася експрес-методом Л. В. Крушинського за кількістю рухів зроблених собакою впродовж 2 хвилин, за допомогою крокоміра. Працездатність собак оцінювали методом знаходження і вибірки тваринами необхідної речі.

Результати проведених досліджень свідчать, що при угрупованні тварин за показником збудливості, собаки-сангвініки достовірно ($P \geq 0,95$) мали підвищені межі збудливості, порівняно з собаками-флегматиками. Таким чином, крокомір повною мірою можна застосовувати як спеціальний прилад для визначення типів ВНД у собак.

При аналізі показників працездатності собак різних типів ВНД, було встановлено, що собаки-сангвініки (як пси, так і суки) достовірно ($P \geq 0,95$) виділялися кращою працездатністю, порівняно з собаками відповідної статі флегматичного типу. З 20 випробувань, собаки цього темпераменту зробили майже 93 % вірних вибірок, що на 25,8 % більше, ніж собаки-флегматики. У собак з такою нервовою системою більш чітко виражені основні реакції поведінки. Статевий диморфізм не чинить істотного впливу на тип ВНД і працездатність службових собак.

Встановлено, що типи вищої нервової діяльності, впливають на працездатність собак і це необхідно враховувати при практичному відборі найбільш придатних для спеціального дресирування собак.

Бажаним типом ВНД собак, є сангвінік, оскільки тварини цього типу можуть швидко і точно адаптуватися до змін довкілля і легко піддаватися дресируванню.

Ключові слова: **відбір, тип вищої нервової діяльності, службові собаки, збудливість, показники працездатності.**

Нервова система кожної собаки має свої індивідуальні особливості. Врахування цих особливостей при підборі методики дресирування – обов'язкова умова досягнення прийнятного результату [1–10].

Саме для собак була вперше І. В. Павловим [7] сформульована концепція типів вищої нервової діяльності (ВНД) й виділено чотири основні типи темпераменту умовно названих холеричним, сангвінічним, флегматичним і меланхолійним, а також деяке число проміжних за характером підтипів. Кожний із цих типів ВНД припускав наявність у його носія певної комбінації більш простих властивостей нервової системи – збудження й гальмування, тобто сили, рухливості й урівноваженості. Сила збудження – це здатність тварини витримувати значні навантаження. Врівноваженість – це рівне співвідношення процесів збудження і гальмування. Рухливість – це здатність нервових процесів швидко змінювати один одного.

І. В. Павлов розробив спеціальні прийоми, за допомогою яких, в умовах лабораторії, встановлював той або інший тип ВНД тварини [7]. Але цей, безперечно, об'єктивний метод діагностичних випробувань, на превеликий жаль, не доступний широкому колу практиків службового собаківництва. Відсутність спеціально обладнаних лабораторій і, найголовніше, тривалість та громіздкість діагностичних випробувань – основні чинники, які роблять їх неприйнятними для масового визначення типів ВНД у собак.

Оскільки на прояв робочих якостей собак впливає тип зовнішнього поводження тварини (орієнтовно тип ВНД) та умови її виховання, то важливим при відборі собак для служби в підрозділах Національної поліції України є вивчення особливостей впливу різних типів ВНД тварин на піддатливість їх до навчання (дресирування). На жаль, на сьогодні, єдиного достатньо вірогідного і науково обґрунтованого тесту визначення типів ВНД службових собак поки що не існує.

Метою проведеної роботи було вивчення ефективності відбору собак за типами вищої нервової діяльності, при комплектації якісним поголів'ям службових собак кінологічного центру Головного управління Національної поліції Луганській області.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалом для досліджень слугували показники збудливості та працездатності собак. Об'єктом досліджень були собаки породи німецька вівчарка, які використовуються на службі в кінологічному центрі при Головному управлінні Національної поліції в Луганській області.

Для проведення досліджень відібрали 2 групи собак різних типів ВНД, по 8 голів у кожній групі (4 пса і 4 суки). Обидві групи собак були вирощені в одному середовищі, в стаціонарних вольєрах. Усі собаки, відібрані для дослідів, були здорові і знаходились в робочій кондиції, мали міцний, або міцний – сухий тип конституції, віком від 19 до 22 місяців.

У період дослідження тварини знаходилися в звичайних для них умовах, типових для кінологічного центру при Головному управлінні Національної поліції в Луганській області. Годівлю тварин здійснювали двічі на добу, сухими збалансованими комбікормами «Про План» фірми «Пурину». Кількість згодовуваного

корму визначали залежно від живої маси кожної собаки, яка становила від 400 до 600 г. на добу.

У підготовчому періоді дослідів проводився підбір тварин в групи за типами ВНД. З метою отримання об'єктивних даних про типологічні особливості нервових процесів піддослідних собак, застосовували експрес-метод Л. В. Крушинського [5, 6], в основі якого лежить оцінка збудливості тварин, яку визначали за кількістю рухів зроблених собакою в продовж 2 хвилин. Кожну тварину тестували на збудливість не менше 5 разів.

Збудливість собак визначали таким чином: на шию собаці вішали електронний крокомір (апарат, який фіксує кожний значний рух). Собаку прив'язували на двометровий повідець до вбитого в землю приколу. Дресирувальник з мискою корму в руках, перебуваючи в кількох метрах від собаки, протягом двох хвилин активно кликав до себе собаку, показуючи їй корм. Собака реагуючи (дослідження проводилися на голодній собаці) збуджувалась запахом, видом їжі і окликами господаря. Сума рухів собаки реєструвалася крокоміром. Собаки при цьому збуджувалися в різному ступені. Деякі собаки робили до 170 рухів за 2 хвилини, а більшість собак виробляли за цей же час лише 20-30 рухів, що реєструвалося крокоміром. Підвищено збудливими (сангвініками) вважали собак, що робили за дві хвилини понад 100 рухів, виміряних за допомогою крокоміра, мало збудливими (флегматиками) – собак, що показали за цей же час менше 100 ударів крокоміра.

У головному періоді дослідів, з метою вивчення впливу різних типів вищої нервової діяльності на працездатність тварин, провели перевірку собак різного типу ВНД на якість пошуку та вибірки необхідного предмету.

Працездатність собак визначали таким чином: як предмети для вибірки використовували дерев'яні палички, розташовані на відстані 40-50 см одна від одної. Кількість паличок шість, сьома використовувалася для «занюхування». Кінолог знайомив собаку з запахом помічника (практиканта). Помічник (практикант) попередньо натирав руками, не менше 30 секунд, паличку яку необхідно знайти. Собаці надається необмежений час для «занюхування» запаху. Потім собака надсилається на вибірку. Кінолог залишається на місці до повного завершення дослідів. Пуск собаки на вибірку здійснювався на відстані три метри. Собака повинна по першій команді і жесту кінолога безпомилково знайти шукану паличку та згідно з вимогами виконати вироблену дресируванням сигнальну позу «сидіти».

У заключному періоді дослідів виконали підрахунок позитивних вибірок по кожній собаці. Отримані в ході дослідів дані, вивчали, узагальнювали і робили висновки.

Результати досліджень. Результати проведених досліджень свідчать, що при групуванні тварин за показником збудливості, собаки-сангвініки (І група) вірогідно ($P \geq 0,95$) мали вищу межу збудливості, порівняно із собаками-флегматиками (ІІ група) (табл.).

Зокрема, тварини І дослідної групи, володіли сильними процесами збудження і гальмування і підвищеною їх рухливістю, в середньому 113,4 рухів за 2 хвилини. Такі собаки за типом вищої нервової діяльності були віднесені до сангвініків. Тварини ІІ дослідної групи також відрізнялись сильними процесами збудження і гальмування, але гіршою їх рухливістю, в середньому 78,3 рухів за 2 хвилини. Цих собак за типом вищої нервової діяльності було віднесено до флегматиків.

Таблиця

Результати перевірки ступеня збудливості дослідних собак

І група (сангвініки)			ІІ група (флегматики)		
Пси					
Кличка	Кількість рухів собак $M \pm m$	Вірні вибірки, % $M \pm m$	Кличка	Кількість рухів собак $M \pm m$	Вірні вибірки, % $M \pm m$
Атос	125,3	99,8±2,3	Барон	68,9	61,0±6,7
Троб	117,5	98,9±4,7	Вольт	87,8	77,8±11,3
Шрек	103,8	95,7±5,4	Рекс	86,7	76,0±13,0
Морган	110,4	96,2±4,2	Тайсон	79,6	63,3±8, 6
сер. пси	114,3±11,3*	97,7±4,1*	-	80,8±9,6*	69,5±9,7*
Суки					
Марго	114,7	90,3±6,7	Гейша	62,9	60,0±8,6
Альфа	109,5	88,1±7,2	Берта	81,3	65,2±7,3
Джесі	107,9	85,0±8,1	Сандра	75,6	70,1±6,3
Дана	117,3	86,8±7,5	Верна	83,1	62,4±9,5
сер. сук.	112,4±12,2*	87,6±7,4*	-	75,7±10,1*	64,4±7,8*
сер. гр.	113,4±11,8*	92,7±5,6*	-	78,3±9,9*	66,9±8,5*

Примітка. * $P \geq 0,95$

Аналіз показників збудливості піддослідних псів і сук свідчить про те, що статевий диморфізм собак не впливає на тип ВНД. У проведених дослідженнях різниця між тваринами протилежної статі, при оцінці збудливості, була незначною і статистично невірогідною ($P \leq 0,95$). При цьому, все ж, необхідно звернути увагу на те, що суки-флегматики, мали менш виражену збудливість, ніж флегматики пси. Суки цієї групи за 2 хвилини зробили, в середньому, на 5 рухів менше, порівняно з псами-флегматиками.

Отже, використана методика перевірки ступеня збудливості собак, довела, що крокомір цілком можливо застосовувати, як спеціальний прилад для визначення типів ВНД у собак.

Багато кінологів [1, 3, 6, 10] вважають, що для служби в підрозділах Національної поліції собака, перш за все, повинна володіти низкою генетично закладених якостей, що обумовлюють високий потенціал її працездатності. Працездатність – головна корисна ознака службових собак. Поняття це досить широке і включає в себе безліч факторів. Основою високої працездатності німецької вівчарки є її здорова психіка і добре виражені природні інстинкти, на базі яких здійснюється загальний процес виховання і дресирування. Ці якості можуть бути виявлені незалежно від ступеня її дресирування. До таких якостей відносяться: доброзичлива та врівноважена поведінка щодо людини; контактність; сміливість і впевненість у собі; жорсткість і напористість у прояві захисних якостей; спокійна реакція на сильні подразники (гроза, вогонь, постріли, звуки транспорту); сильний, урівноважений, рухливий тип ВНД; вираженість пошукової реакції і нюх.

Для служби в підрозділах Національної поліції не використовуються собаки з яскраво вираженими відхиленнями в психіці, які мають різні форми прояву: боягузтво, агресія, патологічна боязнь пострілів, крайня ступінь нервозності або флегматичності. Подібні відхилення, у більшості випадків, обумовлені спадковістю, і вкрай рідко – впливом довкілля, яке, як правило, чинить негативний вплив на формування психіки собаки лише в тому випадку, коли існує певна спадкова схильність.

У наших дослідженнях, з метою вивчення впливу різних типів ВНД собак на їх працездатність, була проведена перевірка тварин на якість розшуку та вибірки необхідного предмету. Оцінку роботи собак установлювали за кількістю вірних дій з 100 % можливих. За 100 % приймалася безпомилкова, чітка робота собаки по вибірці необхідного предмету.

Порівняння показників працездатності собак різних типів ВНД шляхом тестування їх на пошук та вибір необхідного предмету свідчить, що собаки-сангвініки (як пси, так і суки) вірогідно ($P \geq 0,95$) виділялися кращою працездатністю, порівняно з собаками відповідної статі флегматичного типу. Із 20 випробувань, собаки цього темпераменту зробили майже 93 % правильних вибірок, що на 25,8 % більше, ніж собаки-флегматики (II група). Аналогічна тенденція спостерігалась між суками I і II груп. Крім цього, собаки-сангвініки проявили себе більш зосередженими при виконанні команд, ніж собаки-флегматики.

Аналіз статевого диморфізму працездатності службових собак, в межах одного типу ВНД, довів, що за пошуком та вибіркою речі, пси як сангвініки, так і флегматики (I і II групи) проявили дещо кращу працездатність з вибірки необхідної речі, ніж суки. Різниця виявилася не суттєвою ($P \leq 0,95$).

Висновки:

1. Типи вищої нервової діяльності (ВНД) впливають на працездатність собак і це необхідно враховувати при практичному відборі найбільш придатних для спеціального дресирування собак.

2. Бажаним типом ВНД собак, як показують дослідження, є сангвінік, оскільки тварини цього типу можуть швидко і точно пристосуватися до змін довкілля. У собак з такою нервовою системою чітко виражені основні реакції поведінки, ці реакції легко і швидко змінюють один одного в процесі роботи. Сангвініки легко піддаються дресируванню, при цьому вироблені навички досить стійко зберігаються. Сильні подразники не викликають надмірного збудження.

3. У флегматиків (інертний тип) – нервові процеси сильні, врівноважені, але малорухливі. На подразники собака збуджується повільно, так само повільно після збудження перемикається на інший вид діяльності. У процесі дресирування виробити умовні рефлекси у флегматика важко, дресирування проходить повільно, але вироблені навички надовго зберігаються.

4. З метою більш ефективної комплектації кінологічного центру Головного управління Національної поліції Луганській області якісним поголів'ям службових собак, придатних до найскладнішої і відповідальної роботи, рекомендовано інспекторам-кінологам проводити відбір собак для служби, з урахуванням типів ВНД.

Бібліографічний список

1. Була Л. В. Оцінка службових собак, які дресируються по пошуку наркотичних засобів та зброї : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.01 / Л. В. Була. – Чубинське, 2009. – 31 с.

2. Гриценко В. В. Формы научения и способы дрессировки собак для поиска взрывчатых веществ, взрывных устройств, оружия и боеприпасов. Все о собаках / В. В. Гриценко. – Москва : Юнити-Дана, 2009. – 50 с.

3. Зав'язкін О. В. Велика книжка. Службові собаки / О. В. Зав'язкін. – Київ : ПП Кристал Бук, 2016. – 16 с.

4. Красуский В. К. Учение о типах высшей нервной деятельности и его значение для животноводства / В. К. Красуский. – Москва : АН СССР, 1955. – 63 с.

5. Крушинский Л. В. Эволюционно-генетические аспекты поведения / Л. В. Крушинский // Избранные труды. – Москва : Наука, 1991. – Т. 1. – 258 с.
6. Крушинский Л. В. Физиологические основы поведения и дрессировки собак / Л. В. Крушинский // Служебная собака. – Москва : Сельхозизд, 1992. – С. 179–233.
7. Павлов И. П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей деятельности (поведения) животных / И. П. Павлов. – Москва : Книга по Требованию, 2012. – 661 с.
8. Паршутин Г. В. Типы высшей нервной деятельности, их определение и связь с продуктивными качествами животных / Г. В. Паршутин, Т. В. Ипполитова. – Фрунзе, 1973. – С. 72–74.
9. Фізіологія людини і тварин / Г. М. Чайченко. – Київ : Вища школа, 2003. – С. 107–134.
10. Щеглов Е. В. Генетика и разведение собак : учеб. пособ. / Е. В. Щеглов, В. В. Попов, Е. К. Мельникова. – Москва : Колос, 2013. – 111 с.

References

1. Bula, L. V. (2009). Otsinka sluzhbovykh sobak, yaki dresyruitsia po poshuku narkotychnykh zasobiv ta zbroi [Assessment of service dogs trained in drug and weapons search]. *Candidate's thesis*. Chubynske [in Ukrainian].
2. Gritsenko, V. V. (2009). *Formy naucheniya i sposoby dressirovki sobak dlya poiska vzryvchatykh veshchestv, vzryvnykh ustroystv, oruzhiya i boepripasov. Vse o sobakakh* [Forms of training and methods of dog training for the search for explosives, explosive devices, weapons and ammunition. All about dogs]. Moskva : Unity-Dana [in Russian].
3. Zav'iazkin, O. V. (2016). *Velyka knyzhka. Sluzhbovi sobaky* [The big book. Service dogs]. Kyiv : PP Krystal Buk [in Ukrainian].
4. Krasuskiy, V. K. (1955). *Uchenie o tipakh vysshey nervnoy deyatel'nosti i ego znachenie dlya zhivotnovodstva* [The doctrine of the types of higher nervous activity and its importance for animal husbandry]. Moskva : AN SSSR [in Russian].
5. Krushinskiy, L. V. (1991). *Evolyutsionno-geneticheskie aspekty povedeniya* [Evolutionary-genetic aspects of behavior. Selected Works]. Moskva : Nauka, 1 [in Russian].
6. Krushinskiy, L. B. (1992). *Fiziologicheskie osnovy povedeniya i dressirovki sobak*. [Physiological Foundations of Dog Behavior and Training]. Sluzhebnyaya sobaka. Moskva : Sel'khoziz [in Russian].
7. Pavlov, I. P. (2012). *Dvadtsatiletniy opyt ob#ektivnogo izucheniya vysshey deyatel'nosti (povedeniya) zhivotnykh* [Twenty Years of Objectively Studying the Higher Activity (Behavior) of Animals]. Moskva : Kniga po Trebovaniyu [in Russian].
8. Parshutin, G. V., & Ippolitova, T. V. (1973). *Tipy vysshey nervnoy deyatel'nosti, ikh opredelenie i svyaz' s produktivnymi kachestvami zhivotnykh* [Types of higher nervous activity, their definition and connection with the productive qualities of animals]. Frunze [in Russian].
9. Chaichenko, H. M. (2003). *Fiziolohiia liudyny i tvaryn* [Human and animal physiology]. Kyiv : Vyshcha shkola, [in Ukrainian].
10. Shcheglov, E. V., Popov, V. V., & Mel'nikova, E. K. (2013). *Genetika i razvedenie sobak* [Dog genetics and breeding]. Moskva : Kolos [in Russian].

ОТБОР СЛУЖЕБНЫХ СОБАК ПО ТИПАМ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Коваленко В. Н., Рубан Е. В., ГУ «Луганский государственный медицинский университет»

Статья посвящена изучению эффективности отбора служебных собак по типам ВНД. Исследования проводились на поголовье собак породы немецкая овчарка в условиях кинологического центра при Главном управлении Национальной полиции в Луганской области. Возбудимость собак определялась экспресс-методом Л. В. Крушинского, количеством движений сделанных собакой за 2 минуты, при помощи шагомера. Работоспособность собак оценивали методом нахождения и выборки животными необходимой вещи.

Результаты проведенных исследований показали, что при группировке животных по показателю возбудимости, собаки-сангвиники достоверно ($P \geq 0,95$) имели повышенные границы возбудимости по сравнению с собаками-флегматиками. Таким образом, шагомер вполне возможно применять в качестве специального прибора для определения типов ВНД у собак.

При анализе показателей работоспособности собак разных типов ВНД, было установлено, что собаки-сангвиники (как псы, так и суки) достоверно ($P \geq 0,95$) выделялись лучшей работоспособностью по сравнению с собаками соответствующего пола флегматичного типа. С 20 испытаний, собаки этого темперамента сделали почти 93 % правильных выборок, что на 25,8 % больше, чем собаки-флегматики. У собак с такой нервной системой более четко выражены основные реакции поведения.

Половой диморфизм не оказывает существенного влияния на тип ВНД и работоспособность служебных собак.

Установлено, что типы высшей нервной деятельности, влияют на работоспособность собак и это необходимо учитывать при практическом отборе наиболее пригодных для специальной дрессировки собак.

Желаемым типом ВНД собак, является сангвиник, так как животные этого типа могут быстро и точно адаптироваться к изменениям окружающей среды и легко поддаваться дрессировке.

Ключевые слова: отбор, тип высшей нервной деятельности, служебные собаки, возбудимость, показатели работоспособности.

SELECTION OF SERVICE DOGS BY TYPES OF HIGHER NERVOUS ACTIVITIES

Kovalenko V. M., Ruban E. V., State Institution "Lugansk State Medical University"

The article is devoted to the study of the effectiveness of the selection of service dogs by types of their higher nervous activities. The studies were carried out on dogs of the German Shepherd breed in the conditions of the cynological center of the Main Department of National police in Luhansk region. The excitability of dogs was determined by express method of L. V. Krushinsky, the number of movements made by the dog in 2 minutes was measured with a pedometer. The performance of dogs was assessed by the method of finding and choosing the necessary objects by the animals.

The results of the studies showed that when the animals were grouped according to the excitability index, sanguine dogs reliably ($P \geq 0.95$) had increased excitability limits compared to phlegmatic dogs. Thus, the pedometer is quite a suitable special device for determining the types of higher nervous activities of dogs.

When analyzing the performance indicators of dogs with different types of higher nervous activities, it was found that sanguine dogs (both males and females) reliably ($P \geq 0.95$) demonstrated better performance compared to dogs of the corresponding sex of the phlegmatic type. Out of 20 trials, dogs of this temperament type made almost 93 % of the choices right, which is 25.8 % more than phlegmatic dogs did. Dogs with such a nervous system have more pronounced basic behavioral reactions.

Sexual dimorphism does not significantly affect the type of higher nervous activities and the performance of service dogs.

It has been established that the types of higher nervous activity affect the performance of dogs and this must be considered in the practical selection of the dogs most suitable for special training. The preferred type of higher nervous activity for dogs is sanguine, as animals of this type can quickly and accurately adapt to environmental changes and can be easily trained.

Key words: selection, type of higher nervous activity, service dogs, excitability, performance indicators.

DOI 10.32900/2312-8402-2019-122-109-118

УДК 636.085.52

ЯКІСТЬ, ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ КОРМІВ З ОЗИМИХ ТА ЯРОВИХ ЗЕРНОФУРАЖНИХ КУЛЬТУР

Коваленко І. В., асп.

Дроздов С. Є., к. с.-г. н., с. н. с.,

Дроздова О. В., н. с.,

Русько Н. П., н. с.,

Чушак Є. Г., н. с.,

Ляшенко Н. В., н. с.,

Інститут тваринництва НААН

У викладеному матеріалі наведено порівняльний аналіз результатів дослідження хімічного складу та поживної цінності сінажу та сіна приготуєваних з ярових та озимих зернофуражних культур, як з використанням консерванту, так і без. Визначено вміст та співвідношення кислот в консервованих кормах, зокрема, перевагу молочної кислоти та відсутність масляної. Встановлено, що зі збільшенням вмісту сухої речовини в масі, що закладалася, зменшувався показник рН. При цьому спостерігалось збільшення загальної титруємої кислотності та накопичення молочної та оцтової кислот.

На основі вмісту масляної та оцтової кислоти, а також показнику рН, було визначено коефіцієнт бродіння і встановлено відсутність значної різниці за цим показником між кормами, незалежно від технології заготівлі.

Як результат проведених досліджень, визначено, що консервовані корми з вико-вівсяної сумішки та озимого тритикале мають концентрацію ДОЕ близьку до 10 МДж /кг СР, і за цим показником майже не поступаються кукурудзяному силосу, перевищуючи при цьому силос, приготуєваний з сумісних посівів кукурудзи та сорго. Заготівля консервованих кормів з озимих тритикале та жита за технологією силосування, як з використанням консерванту, так і без нього, дозволяє отримати корм з концентрацією ДОЕ вищою на 0,10-0,21 МДж та 0,22-