

микробного сообщества кишечника птиц, их рост и развитие и разработка биопрепарата на основе штамма-деструктора глифосата».

### **Библиографический список**

1. Vicini J.L., Reeves W.R., Swarthout J.T., Karberg K.A. Glyphosate in livestock: feed residues and animal health1. // J Anim Sci. – 2019. – V. 97, No 11. P. 4509-4518.
2. Hamdaoui L., Naifar M., Rahmouni F., Harrabi B., Ayadi F., Sahnoun Z., Rebai T. Subchronic exposure to kalach 360 SL-induced endocrine disruption and – ovary damage in female rats // Archives of Physiology and Biochemistry. – 2018. – V. 124, No 1. – P. 27-34.
3. Aitbali Y., Ba-M'hamed S., Elhidar N., Nafis A., Soraа N., Bennis M. Glyphosate based- herbicide exposure affects gut microbiota, anxiety and depression-like behaviors in mice. // Neurotoxicology and teratology. – 2018. – No 67. – P. 44-49.
4. Nicholson J.K., Wilson I.D. Opinion: understanding 'global' systems biology: metabonomics and the continuum of metabolism. // Nat. Rev. Drug Discov. – 2003. – V. 2, No 8. – P.668-676.
5. Foldager L., Winters J., Nørskov N.P., Sørensen M.T. Impact of feed glyphosate residues on broiler breeder egg production and egg hatchability // Scientific reports. 2021. – V.11. – No.1. – 19290.
6. Shehata AA, Schrödl W, Aldin AA, Hafez HM, Krüger M. The effect of glyphosate on potential pathogens and beneficial members of poultry microbiota in vitro // Curr Microbiol. – 2013. – V.66. – No 4. – P. 350-358.
7. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ), Koutsoumanis K., Allende A., Álvarez-Ordóñez, A., et al. Role played by the environment in the emergence and spread of antimicrobial resistance (AMR) through the food chain // EFSA journal. European Food Safety Authority. – 2021. – V.19. – No 6. – e06651.

## **СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В АПК»**

УДК: 631.312.06.313.9.314.1

### **ВЫБОР ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ ДЛЯ УСЛОВИЙ РЕСПУБЛИКИ ИРАК**

*Алиабеби Аль -Хаттаб Нихад*, аспирант кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве, Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина *ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*, *kt.na09@gmail.com*.

*Аннотация.* Ирак – государство на Ближнем Востоке, в долине рек Тигр и Евфрат, которую называют Месопотамской низменностью. Климат в Ираке континентальный, с сухим жарким летом и относительно дождливой

*прохладной зимой. Сельскохозяйственное производство в Республике Ирак делится на богарное земледелие (главным образом на севере страны) и орошаемое земледелие в Месопотамской равнине в центре вокруг рек Тигр и Евфрат. В настоящей работе делается, особый акцент на орошаемое земледелие в месопотамской равнине по уборке урожая пшеницы и ячменя, которая начинается с середины апреля. Комплексы машин для выращивания и уборки сельскохозяйственных культур составляют из машин, рекомендованных для данной культуры и зоны ее возделывания. Их число и номенклатура должны обеспечивать выполнение требуемого, предусмотренных технологией, объема работ с высоким качеством и в допустимые агротехнические сроки.*

**Ключевые слова:** *выбор, Ирак, зерноуборочных комбайнов*

Стандартами Российской Федерации для уборки зерновых в оптимальные агротехнические сроки предусмотрен парк комбайнов со следующим распределением по классам пропускной способности.

Первый класс – 1,0...1,5 кг/с. Эти комбайны предназначены для селекционных и семеноводческих работ. В настоящее время в РФ не выпускаются.

Второй класс – 3 кг/с. Комбайны предназначены для небольших фермерских хозяйств, для уборки полей с урожайностью до 4...5 т/га, такие как КЗС – 3, ПН – 100, Samro – 650 и другие.

Третий класс – 5...6кг/с. Наиболее востребован на Российском рынке. Убирает поля с урожайностью до 5...6 т/га. Комбайны этого класса СК-5 «Нива», «Нива-Эффект» предназначены для уборки в нечернозёмной зоне, в хозяйствах общей площадью 2...3 тыс. га.

Комбайны четвертого – 7...8 кг/с и пятого класса – 8...9кг/с используют преимущественно в южной зоне, в крупных хозяйствах на полях урожайностью не менее 3...4 т/га. Это комбайны «Дон-1500Б», «Акрос», «Вектор» производства завода «Ростсельмаш», и многие модели зарубежного производства «John Deere», «Claas» и другие.

Шестой класс комбайнов пропускной способностью 11...12кг/с предназначен для уборки полей урожайностью 7...8 т/га и выше. К ним относятся комбайны с аксиально-роторными МСУ «Torum - 740», «John Deere - STS».

При выборе комбайна для конкретных условий уборки следует руководствоваться соображениями рациональности и эффективности. Для оценки целесообразности В.М. Прониным введен показатель «границной урожайности». Это новый показатель, который ранее не применялся при сравнительном анализе эффективности зерноуборочных комбайнов. Под термином «границная урожайность» ( $Y_{rp}$ ) принята такая урожайность, при которой комбайн обеспечивает при заданном показателе соломистости  $\beta$  и

максимально допустимой рабочей скорости движения  $V_{p \max}$  оптимальную подачу, соответствующую регламентированному уровню потерь - 1,5%.

Каждый зерноуборочный комбайн имеет свою величину нормированной подачи (пропускной способности)  $q_{np}$ . Рабочая скорость  $V$  (км/ч) имеет ограничивающие факторы: потери зерна, мощность двигателя, биологические и физиологические возможности механизатора. При малой урожайности комбайн не может двигаться по полю с достаточно высокой скоростью. С одной стороны, при этом резко возрастают затраты мощности на перекачивание по полю, с другой стороны, как показывают многочисленные результаты испытаний, комбайнер не может длительное время управлять комбайном движущемся со скоростью 8...10 км/ч и выше.

Граничную урожайность для комбайнов каждого типа рассчитывают по формуле:

$$Y_{gp} = \frac{q_{np} \cdot 360}{B_{жс} \cdot V_{p \max} \cdot (1 - \beta)},$$

где  $q_{np}$  – пропускная способность комбайна при допустимых потерях зерна 1,5%, кг/с;  $B_{жс}$  – ширина захвата жатки, м;  $V_{p \max}$  – максимальная рабочая скорость комбайна, км/ч;  $\beta$  – коэффициент солоmistости.

Для комбайна СК-5М «Нива» ( $q_{np} = 5$  кг/с), работающего с жаткой  $B_{жс} = 5$  м на поле с солоmistостью  $\beta = 1,5$ ,  $Y_{gp} \approx 18$  ц/га. Для комбайна Дон-1500Б при тех же данных  $Y_{gp} \approx 30$  ц/га.

На рисунке 1 показаны графики изменения себестоимости уборки зерна в зависимости от урожайности.

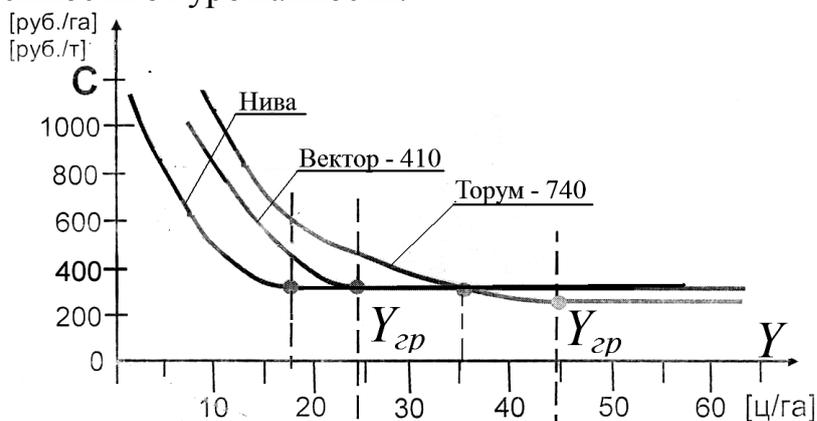


Рис. 1. Себестоимость уборки в зависимости от урожайности  $Y$ .

Введенный показатель обладает целым рядом полезных свойств, которые наглядно проявляются при сравнительной оценке технико-экономической эффективности зерноуборочных комбайнов.

Во-первых, он определяет для каждого комбайна свою границу раздела полей на низко- и высокоурожайные. Такая конкретизация всегда необходима, так как специфика эксплуатации и методология оценки экономической эффективности комбайнов, работающих на этих полях, имеют принципиальные различия. Заметим, в этом делении сама по себе абсолютная величина урожайности не играет роли. Для комбайна СК-5М «Нива» с  $Y_{gp} = 18,3$  ц/га

урожайность от 18,3 до 30,0 ц/га является высокой, а для ДОН-1500Б с  $Y_{гр}=30,3$  ц/га она классифицируется как низкая.

Для условий уборки Республики Ирак целесообразно применять прицепные зерноуборочные комбайны ПН-100, самоходные СК-5 «Нива» и «Нива-Эффект» в перспективе, с учетом роста урожайности «Вектор – 410» и их аналоги.

#### **Библиографический список**

1. Кленин Н.И., Киселев С.Н., Левшин А.Г. Сельскохозяйственные машины. – М.: Колос, 2008.- 816с.: ил.

2. Логинов Л.Н., Серый Г.Ф., Косилов Н.И., Гаврилов В.П. Зерноуборочные комбайны двухфазного обмолота. – М.: Информационно-аналитический консалтинговый центр, 1999. – 336с.

3. Труфляк Е.В. Современные зерноуборочные комбайны. – Краснодар: КубГАУ, 2013.- 322 с.: ил.

4. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2003.- 624с.: ил.

УДК 631.171

### **К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЗЕРНОВОЙ ЧАСТИ УРОЖАЯ В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ**

*Богданчиков Илья Юрьевич, доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка ФГБОУ ВО РГАТУ [stu62.rgatu@mail.ru](mailto:stu62.rgatu@mail.ru)*

*Аннотация: Предложен способ утилизации незерновой части урожая в качестве удобрения, который реализуется при помощи специально разработанным для этого агрегатом. Использовался биопрепарат-деструктор растительных остатков Стернифаг СП.*

*Ключевые слова: незерновая часть урожая, утилизации, удобрение, плодородие, почва, Стернифаг.*

Ежегодно в нашей стране производится более 120 миллионов тонн послеуборочных остатков, из которых более 96 миллионов тонн приходится на солому зерновых и зернобобовых культур [1]. На утилизацию незерновой части урожая следует затратить энергию в 2 раза больше чем на уборку основной продукции – зерна. Наиболее перспективным способом утилизации растительных остатков является использование их в качестве удобрения. Данный подход позволяет исключить вывоз растительного материала за пределы обрабатываемого поля, что позволяет возвращать в почву часть, вынесенных вместе с урожаем, питательных элементов. Также исключаются затраты на сбор соломы, её прессование и транспортировку. Чем быстрее осуществляется освобождение поля от растительных остатков, тем быстрее становится возможной работа последующих машинно-тракторных агрегатов.

Сдерживающим фактором использования незерновой части урожая