

садке картофеля. Приведенные результаты лабораторных опытов тягового сопротивления различных профилей ложеформирователя.

Ключевые слова: *внесение примороженного сапропеля, посадка картофеля, ложеформирователь.*

STUDY OF LOCAL CONDITIONS MAKING FROZEN SAPROPELS

The paper presents experimental study of the conditions for the implementation of the local way of making frozen sapropel at planting potatoes. The results of laboratory experiments traction resistance of molding shaper.

Key words: *local way of making frozen sapropel, planting potatoes, resistance of molding shaper*

УДК 631.47:631.48

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ЯКІСНОЇ ОЦІНКИ ҐРУНТІВ ЗА РОДЮЧІСТЮ

В.А. Величко, докт. с.-г. наук, проф.
ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені
О.Н. Соколовського»

Висвітлюються питання інформаційного забезпечення оцінки продуктивності агроєкосистем відповідно до різних природних умов, які передбачають і моделювання родючості ґрунтів на регіональному та місцевому рівнях, що ґрунтується на кількісних параметрах діагностування земельних ресурсів.

Ключові слова: *оцінка продуктивної здатності ґрунтів, спеціалізація землеробства, агропотенціал природної та ефективної родючості, ґрунтово-екологічне районування, ґрунтово-екологічні педоороти та педопарцели, інформаційно-аналітичний комплекс.*

За нинішніх економічних умов сільськогосподарському виробництву в Україні належить одне із важливих місць, адже щороку в країні виробляється близько 15% внутрішнього валового продукту [6]. При цьому досить актуальним є питання підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств, яке можливе лише за достатнього інформаційно-консультативного забезпечення. Зокрема, саме затрати трудових, матеріально-технічних та енергетичних ресур-

сів на виробництво продукції рослинництва визначають її конкурентоспроможність. Зважаючи на різноманітність ґрунтово-екологічних умов України, виникає потреба значної кількості технологій виробництва агропродукції, а також дотримання вимог до технічних засобів їх реалізації [6].

Методика досліджень. Польовий (експедиційний) — для встановлення генетичного статусу ґрунтових ґрунтів та їхньої продуктивної здатності; камеральний — для аналізу основних властивостей ґрунтів; математичного моделювання; картографічний — для визначення просторової характеристики параметрів продуктивної здатності ґрунтового покриву; порівняльно-географічний — для встановлення впливу компонентів ландшафтів, і зокрема, погодно-кліматичних умов, на родючість ґрунтів у просторі, проведення якісної оцінки ґрунтового покриву відповідно до одиниць ґрунтово-екологічного районування.

Результати досліджень. Загальновідомо, що природно-кліматичні умови є визначальним чинником опрацювання виробничої спеціалізації сільськогосподарських підприємств, яка передбачає сучасну систему техніко-технологічного забезпечення виробництва агропродукції за прогресивними технологіями.

Тому нині спеціалізація землеробства виступає стратегічною основою підвищення ефективності і сталого розвитку агропромислового комплексу України. Спеціалізація землеробства розглядається як комплексна система використання сільськогосподарського земельного фонду на основі визначених територіальних особливостей факторів родючості з метою їхньої повної реалізації.

На основі максимального використання ресурсних можливостей земель шляхом адаптивного до них набору сільськогосподарських культур на макрозональному рівні визначено 7 основних зон спеціалізації сільськогосподарського виробництва відповідно до сучасних умов.

Зона спеціалізації зернофуражно-картопляно-льоно-кормовиробництва на інтенсивній основі займає зону Полісся. Достатня забезпеченість цієї зони теплом і вологою, наявність значної площі природних кормових угідь зумовлюють сприятливість території для розвитку тваринництва. Основні культури для землеробства в зоні: озима пшениця, озиме жито, ячмінь, овес, однорічні та багаторічні трави, кукурудза на силос і зелений корм, льон, картопля. За генетиколітогранулометриєю, він територіально диференціюється на 4 комплексні групи за переважанням (>50%) певних компонентів його

структури. Кожна з них характеризується відповідним ступенем сприятливості умов для землеробства.

Зона спеціалізації соєво-кукурудзо-зерновиробництва та овочівництва просторово належать до Закарпаття низинного та передгірного. Кліматичні умови надзвичайно сприятливі для ведення сільськогосподарства, особливо землеробства, раннього овочівництва, виноградарства та садівництва.

Зона інтенсивного кормовиробництва поширена в західній частині Лісостепу. Загальний напрям спеціалізації — тваринництво, яке зумовлює необхідність вести землеробство з додатковими капіталовкладеннями — інтенсивне кормовиробництво в рільництві.

Зона інтенсивного буряківництва, зерно- та кормовиробництва розташована у межах від сильно зволоженої ($ГТК_{v-ix}=1,5$) до підвищено зволоженої ($ГТК_{v-ix}=1,2$) частин Лісостепу. Це найбільш інтенсивно освоєний землеробством регіон у Лісостепу (89%). Клімат надзвичайно сприятливий для більшості сільськогосподарських культур, за винятком соняшнику.

Зона універсального використання земельних ресурсів охоплює південну частину Лісостепу і північну — Степу, що визначає її поділ на дві підзони. Перша лісостепова підзона опідзолених ґрунтів і чорноземів типових — найтепліша і найменш вологозабезпечена у Лісостепу, що дає можливість успішно вирощувати вибагливі до ґрунтового живлення культури, особливо соняшник. У цьому регіоні досить сприятливі умови для інших культур — озимої пшениці, ячменю, гороху, кукурудзи на зерно і силос, цукрових буряків тощо. Це визначає універсальний за набором культур характер використання ґрунтів у землеробстві. До регіону належить також підзона недостатньо зволожена північного Степу з чорноземами звичайними глибокими.

Зона соняшніково-зернового виробництва займає Центральний Степ з чорноземами звичайними. У зв'язку з недостатнім зволоженням зростає роль сівозмін. Для поліпшення водного режиму в цьому регіоні використовують чорний пар. Його частка повинна становити 10–20% у структурі посівних площ.

Зона богарного пшеничного виробництва, баштанництва та зрошуваного овочівництва і кормовиробництва об'єднує зони Південного та Сухого Степу. Агротенціали основних сільськогосподарських культур тут відносно низькі. Ґрунтово-кліматичні умови сприятливі для вирощування баштанних культур: кавунів і динь. Без зрошення пріоритет серед сільськогосподарських культур належить

пшениці озимій для забезпечення сталого виробництва продовольчого зерна в зоні. Це можливо здійснити за рахунок наявності в сівозміні чорного пару.

За наявності детальної інформації щодо ґрунтового покриву певної області або регіону та його екології є можливість встановити нормативну продуктивність ґрунтів (агропотенціали) за природною та ефективною родючістю по основних сільськогосподарських культурах [1].

Оперативно вирішити ці проблеми можна за умов створення та широкого використання спеціальної інформаційної системи, яка б була частиною мережі інформаційного забезпечення аграрного сектору виробництва та сільського населення. При цьому важливо забезпечити необхідними знаннями регіональні дорадчі служби, а також безпосередньо сільськогосподарського виробника. Розробка та впровадження такого сучасного веб-продукту дає змогу створити систему інформаційного забезпечення АПК України з використанням сучасних технічних засобів проектування та програмування [8], а також сформувати та підтримувати інформаційну систему «Ґрунти України», яка побудована на базі сучасних ГІС-технологій з використанням результатів багаторічних стаціонарних і польових досліджень, проведення дистанційного зондування землі, використання елементів точного землеробства [5,8] у розрізі всіх ґрунтово-екологічних зон з постійним моніторингом інформації. Ця система містить аналітичну базу даних властивостей та картографічну частину, побудовану на сучасних наукових принципах за результатами фундаментальних ґрунтових досліджень з урахуванням розробленої вдосконаленої класифікації ґрунтів на новій параметричній основі з використанням кількісних діагностичних критеріїв [3]. Вона має базуватися на новітній картографічній базі, що потребує проведення нового туру крупномасштабних ґрунтових досліджень. Така база даних має бути частиною ґрунтової географічної бази Європейського Союзу. Географічна інформаційна система по ґрунтових ресурсах звичайно має забезпечувати всією доступною інформацією як землекористувачів, так і землевласників щодо спеціалізованих сільськогосподарських структур та управлінських організацій різного рівня. Особливо важливим є використання ґрунтових баз даних у складі регіональних систем управління земельними ресурсами для інвентаризації та оцінки земельних ресурсів, а також їхнього екологічного стану й оптимізації раціонального землекористування, їх грошової оцінки та інших задач.

Ґрунтово-екологічне районування відображає ресурси екологіч-

ної сприятливості територій для функціонування. Оцінка параметрів ґрунтових агропотенціалів здійснюється на підставі одиниць ґрунтово-екологічного районування земельних ресурсів. На практиці найчастіше оцінюють агровиробничі якості земельних ділянок за структурою ґрунтового покриву, яка проводиться у межах ґрунтово-екологічних педопарцел. Виділення їх за пріоритетними факторами родючості зумовлює закономірно аналогічний характер розподілу сільськогосподарських культур за продуктивністю в межах. Проте параметри кожної з них визначаються сприятливістю їх до ґрунтово-екологічних умов.

Рельєф є основним чинником ґрунтоутворення через перерозподіл вологи і тепла. Таким чином на схилах формуються різного ступеня ксероморфні ґрунти, які характеризуються меншою потужністю профілю та вмістом гумусу, а тому і родючістю. Відносно ґрунтів плато продуктивність слабоксероморфних ґрунтів становить $0,85 \pm 0,05$, середньоксероморфних – $0,75 \pm 0,07$ і сильноксероморфних – $0,55 \pm 0,08$. Тому чим більше на території схилових земель, тим гірша їхня якість. Наявність схилових земель покладено в основу виділення ґрунтово-екологічного педооротопу – частина педопарцели за кількістю схилових земель, які зумовлюють погіршення екологічних умов і їх продуктивної здатності за рахунок наявності на них ксероморфних ґрунтів та змитих видів. Виділяють такі педооротопи: рівнинні (схилових земель <10%), слабосхилові (10-30%), середньосхилові (30-50%) і сильносхилові (>50%). Наприклад, у межах лісостепової зони, зокрема добре і достатньо зволоженої підзони, ГТК, 1,2-1,4 (ПЛС-3), відсоток рівнинних педооротопів по провінціях коливаються від 17 до 78, слабохвилястих – 9-65, середньосхиловий (від 8 до 100) і сильносхиловий (від 11 до 71%).

ґрунтово-екологічне районування має універсальний характер використання щодо агровиробничих якостей територій за ресурсами волого-забезпечення і природного потенціалу ґрунтів, розробки та впровадження селективних систем і технологій землеробства, адаптованих до конкретних природних умов, моніторингу стану ґрунтового покриву, еталонування ґрунтів, удосконалення їхньої діагностики, номенклатури та класифікації у напрямі їхньої екологічної зумовленості. Вона має значний практичний інтерес, зокрема з точки зору раціонального землекористування. Крім того, в останні десятиліття на сільськогосподарське виробництво особливо відчутно впливають зміни клімату. Тому необхідно враховувати як вплив природної циклічності, так і інші чинники змін агрокліматичних умов тієї чи іншої території [1].

Підвищення ефективності різних видів агроресурсів повинно базуватися на міжгалузевій оптимізації сільськогосподарського виробництва, тобто створенні замкнутих циклів речовини, коли відходи однієї галузі є основою розвитку іншої [8]. Така організація аграрної виробничої системи дає змогу використовувати деякі види агроресурсів багаторазово, що значно знижує енергоємність виробництва та відповідні антропогенні витрати. Але раціонально організувати структуру таких багатofакторних систем як сільськогосподарські підприємства безпосередньо керівником і галузевим спеціалістам на місцях надзвичайно складно. Тому нині постало питання щодо створення такого аналітичного інструмента, який би дозволив виробникам оперативно використовувати наявні агроресурси з урахуванням стосовно поточних умов господарювання і моделювати перспективні сценарії розвитку виробництва.

Для розв'язання цієї проблеми у відділенні «НЦ Агроресурси» Інституту водних проблем і меліорації НААН розробляється універсальний інформаційно-аналітичний комп'ютерний комплекс [9], який узагальнює експериментальні дані, отримані у мережі стаціонарних довгострокових агротехнічних дослідів НААН у різних природно-кліматичних зонах України, а також значних напрацюваннях закінчених наукових розробок. Одне з чільних місць в універсальному програмному продукту «Агроресурси» займає блок, що характеризує конкретну земельну ділянку. Умовно блок баз даних та алгоритму їх обробки позначається «*Елементарні ділянки*» і в нього заносяться відомості по всіх елементарних контурах сінокосів, пасовищ та ріллі: площа, структура ґрунтового покриву, агрохімічні дані, геоморфологічні показники — крутизна, напрям і довжина схилу, експозиція та відстань до ферм тощо. Тип ґрунту елементарної ділянки визначається на основі його кількісної діагностики. Така ідентифікація ґрунту реалізується через критерій коефіцієнта профільного нагромадження гумусу поряд з будовою профілю за генетичними горизонтами [2]. Ці діагностичні показники треба виділити в окремий підблок — *ґрунт*, який дасть змогу моделювати родючість певної ділянки поля за певного типу розвитку агровиробничих умов. Для кожного ґрунту в цьому підблоці необхідно внести дані щодо вмісту фізичної глини, запасів гумусу в профілі (природний потенціал), т/га, вміст гумусу, %.

Врахування територіальної прив'язки, типу ґрунту, структури ґрунтового покриву, геоморфологічної характеристики, системи землеробства, сівозміни і гідротермічних характеристик можуть бути основою

для створення інформаційної бази даних моделей родючості ґрунтів України в певних екологічних умовах.

Висновки. Прогнозування агросистем відповідно до різних природних умов передбачає створення такого інформаційно-аналітичного комплексу, який включає і моделювання родючості ґрунтів на регіональному та місцевому рівнях, що ґрунтується на кількісних параметрах діагностування та оцінки продуктивної здатності земельних ресурсів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *В.А. Величко.* Екологія родючості ґрунтів. – К.:Аграрна наука, 2010. –274 с.
2. *Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України:* нав. посіб./М.І. Полупан, В.Б. Соловей, В.І. Кисіль, В.А. Величко. – К.: Колоб'іг, 2005. – 304 с.
3. *Полупан М.І.* Класифікація ґрунтів України/М.І. Полупан, В.Б. Соловей, В.А. Величко/за ред. М.І. Полупана. – К.: Аграрна наука, 2005. – 300 с.
4. *Савин І.Ю.* Анализ почвенных ресурсов на основе геоинформационной технологии: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук/И.А. Савин. – М.: Почвенный ин-т, 2004. – 47 с.
5. *Сайко В.Ф.* Науковий супровід систем землеробства і агротехнологій/В.Ф. Сайко, П.І. Коваленко//Вісн. аграр. науки. – 2006. - № 12. – С. 15–19.
6. *Система техніко-технологічного забезпечення виробництва продукції рослинництва/за ред. В.В. Адамчука, М.І. Грицишина.* – К.: Аграрна наука, 2012 – 416 с.
7. *Спеціалізація землеробства – стратегічна основа підвищення стало розитку АПК/М.І. Полупан, В.Б. Соловей, В.І. Полупан та ін.*//Вісн. аграр. науки. – 2005. – № 5. – С. 5–15.
8. *Тараріко Ю.О.* Стаціонарні агротехнічні дослідження як інформаційна база моніторингу, моделювання та прогнозування розвитку агроєкосистем/Ю.О. Тараріко, Ю.В. Сорока//Вісн. аграр. науки. – 2004. – № 5. – С. 18–23.
9. *Тараріко Ю.О.* Універсальний інформаційно-аналітичний комп'ютерний комплекс «Агроресурси»/Ю.О. Тараріко, В.А. Величко//Аграрна наука і освіта. – 2006. – Т. 7. – № 1–2. – С. 49–56.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПОЧВ ПО ПЛОДОРОДИЮ

Освещаются вопросы информационного обеспечения оценки производительности агроэкосистем согласно различным природным условиям, которые предусматривают и моделирования плодородия почв на региональном и местном уровнях, основанной на количественных параметрах диагностирования земельных ресурсов.

Ключевые слова: оценка производительной способности почв, специализация земледелия, агропотенциал природного и эффективного плодородия, почвенно-экологическое районирование, почвенно-экологические педоороты и педопарцелы, информационно-аналитический комплекс.

INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM OF QUALITY ASSESSMENT OF SOIL FERTILITY

The issue of information provision evaluate the performance of agroecosystems under different environmental conditions, which include modeling and soil fertility at the regional and local levels, based on quantitative parameters diagnosing land.

Key words: evaluation proyzvodytelnoy abilities soils, specialization zemledelyya, ahropotentsyal natural and acquainted plodorodyya, soil-rayonirovaniye of environmental, soil and Environmental pedoorotory and pedopartsely, information-analytical complex.

УДК 631.171

АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ ЗАСТОСУВАННЯ, СТАНУ РОЗВИТКУ ТА ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

М.Г. Цибуля, наук. співр.
ННЦ „ІМЕСГ”

Наведено результати аналізу передумов застосування, стану розвитку та технічного забезпечення органічного землеробства.

Ключові слова: урожайність, система землеробства, самодостатнє сільське господарство, інтенсивна система землеробства, органічна система землеробства, стійкість системи землеробства, засоби механізації для органічного землеробства.

© М.Г.Цибуля.

Механізація та електрифікація сільського господарства. Вип. 97. 2013.