

CONTRIBUTII LA ALINIAREA VERIFICARII ECHIPAMENTELOR PENTRU TRATAMENTE FITOSANITARE DIN ROMANIA LA CERINTELE U.E.

Elena Mihaela NAGY, C. COȚA

I.N.M.A. Bucuresti, Filiala Cluj-Napoca

e-mail: inmacj@clicknet.ro

The large variety of phyto-sanitary equipment and plants existing on the Romanian market (various brands, various levels of wear), the users' training level and the requirements Romania has for its accession to the EU demand the adoption of some precise regulations concerning the control of the spraying equipment according to the present-day international norms. This paper presents the situation nowadays in Romania in the field of the control of the spraying devices and the concerns of INMA with respect to the adoption and implementation of the European norms. In this respect, the functional prototypes of two stands for the control of the characteristics of the spraying machines for the field works, orchards and vineyards respectively have been achieved. Both stands have small dimensions, easy to move, are built with anticorrosive materials and enable performing tests directly at the beneficiary. The principle underlying the functioning of this measuring equipments is electric conductivity, respectively, closing of the electric circuit through the column of liquid in the test tube when it is filled up. The developed methods and working procedures ensure greater precision of measurement, reducing testing time and certifying the obtained measurement values, automatically printed and graphically represented in a Test Result Bulletin.

The functional prototypes of the two stands represent the first step towards the introduction and implementation of the European norms in the control of the sprayers. The advantages of these stands for the testing and checking consist in: increased measuring accuracy, reduced trial time, increased reliability of results, automated printout of the Test bulletin including the test results, easily used in the field.

Keywords: *sprayers, testing, crop fields, orchards, distribution.*

Executarea la indici calitativi superiori a lucrărilor de combatere a bolilor și dăunătorilor influențează hotărâtor atât producția agricolă cât și consumul de pesticid și gradul de poluare a mediului.

În acest sens, pe lângă continua perfecționare a echipamentelor pentru aplicarea pesticidelor, o măsură administrativă, ce se impune tot mai mult în statele Uniunii Europene și care vizează asigurarea eficienței tratamentelor fito-sanitare concomitent cu reducerea poluării mediului, o constituie verificarea periodică a acestor echipamente.

În ultimii ani au fost adoptate de către CEN (Comitetul European de Standardizare) câteva norme europene referitoare la echipamentele pentru aplicarea tratamentelor fito-sanitare prin pulverizare, precum: NE 907/1997-privind securitatea în exploatare a mașinilor de stropit; NE 12761/2001-privind parametrii constructivi și funcționali pentru asigurarea protecției mediului, la mașinile de stropit noi; NE 13790/2003 privind parametrii funcționali ai mașinilor de stropit aflate în exploatare.[1][2][3].

Prevederile acestor norme constituie baza uniformizării la nivel european a normelor naționale din domeniu.

Conform acestor norme, în cadrul controlului la care sunt supuse echipamentele se verifică, vizual sau prin măsurători, următoarele: funcționarea pompei și a sistemului de agitare, starea rezervorului, a conductelor și a filtrelor, funcționarea ventilatorului, starea duzelor, distribuitorului și elementelor sistemului de reglaj și măsurare.

Cu ocazia controlului se măsoară debitul și presiunea pompei, debitul unei duze, uniformitatea debitelor, viteza de rotație a ventilatorului.

În cazul echipamentelor bune, aceste verificări nu au efecte spectaculoase, dar pentru pulverizatoarele cu probleme efectele pozitive sunt considerabile și constau în:

- creșterea calității pulverizării și, implicit, reducerea cantității de pesticid aplicat, reducerea costurilor legate de lucrare și, nu în ultimul rând, reducerea poluării mediului ambiant;
- eliminarea de pe piață a tipurilor de echipamente necorespunzătoare;
- îmbunătățirea condițiilor de lucru pentru persoanele ce deservește aceste echipamente.

Din perspectiva armonizării legislației din domeniu cu reglementările Uniunii, pentru a asigura cadrul tehnico-organizatoric necesar activității de verificare a echipamentelor pentru aplicarea pesticidelor prin pulverizare, în cadrul INMA București, filiala Cluj-Napoca, a fost elaborată metoda și au fost realizate două standuri pentru determinarea precisă a caracteristicilor echipamentelor tehnice pentru aplicarea tratamentelor fito-sanitare prin pulverizare: unul pentru cele destinate culturilor de câmp și unul pentru cele utilizate în vii și livezi.

MATERIAL ȘI METODĂ

a. Stand pentru verificarea uniformității de distribuție la mașinile de erbicidat

Prin componența și funcționarea sa standul măsoară presiunea de lucru, debitul duzei, trasează graficul uniformității de distribuție pe lățimea de lucru și calculează cantitatea de soluție la hectar.

Standul este prezentat în *fig. 1* și are următoarele caracteristici:

- dimensiuni de gabarit, Lxlxh, 1100x1000x450 mm;
- placa colectoare lichid, în suprafață de 1m²;
- rampa colectoare cu 10 eprubete cu volum constant;
- cale de rulare modulată, 11 modulex2m;
- sistem electronic de achiziție, transmitere și prelucrare date

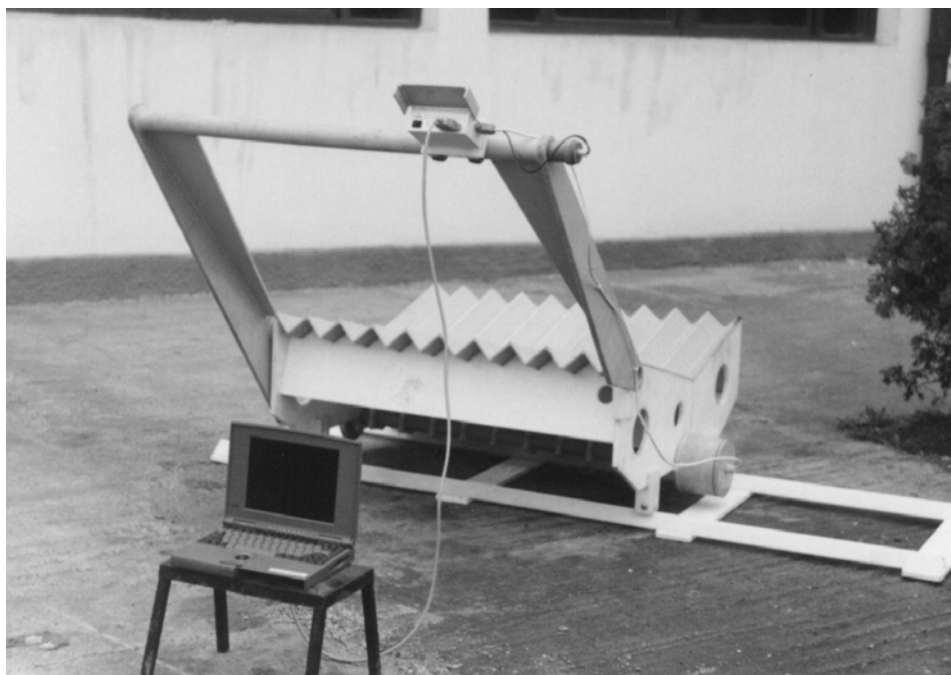


Figura1. **Stand pentru verificarea uniformității de distribuție pe lățimea de lucru**

Principiul care sta la baza funcționării echipamentului, este acela al conductivității electrice, respectiv închiderea unui circuit electric prin coloana de lichid din eprubeta, in momentul umplerii acesteia. Pentru a putea sesiza acest fapt electrozii, care vin in contact cu coloana de lichid, au fost amplasați , diametral opuși, in partea de sus a eprubetei, la nivelul corespunzător umplerii eprubetei cu un volum constant de lichid. Din punct de vedere electric momentul umplerii este detectat cu ajutorul unui circuit electric care îndeplinește funcția unui comparator. Fiecare eprubetă este prevăzută cu un astfel de comparator, semnalul electric, de tip TTL, fiind transferat, cu ajutorul unui cablu ecranat, la sistemul de achiziție de date.

Sistemul de achiziție de date este montat pe mânerul de acționare al căruciorului si e conceput ca si entitate funcționala separată. În sistemul de achiziție de date se realizează multiplexarea celor 10 semnale electrice furnizate de compartimentul analogic. Software-ul aplicației permite vizualizarea instantanee a timpilor de umplere a eprubetelor aferente fiecărui canal in parte si memorarea intr-un fișier a valorilor măsurate.

b) Stand pentru verificarea caracteristicilor echipamentelor destinate efectuării tratamentelor fito-sanitare in vii si livezi

Standul pentru verificarea caracteristicilor echipamentelor destinate efectuării tratamentelor fito-sanitare in vii si livezi (*fig.2* este destinat pentru măsurarea caracteristicilor echipamentelor tehnice de tip purtat sau tractat, echipate cu pana la 16 duze, utilizate la efectuarea tratamentelor fito-sanitare de combatere a bolilor si dăunătorilor in vii si livezi, prin pulverizarea substanțelor insecto-fungicide.

Principalele caracteristici tehnice ale standului de verificat caracteristicile echipamentelor tehnice de stropit in vii si livezi sunt următoarele:

- Dimensiuni de gabarit, Lxlxh, 1150x550x1000 mm
- Eprubete colectoare, cu volum constant, 16 buc.
- Sursa de alimentare - curent continuu 12V;
- Sistem electronic de măsurare, comanda și achiziție date.

Parametrii verificați sunt: presiunea de lucru, debitul duzei, uniformitatea debitelor, cantitatea de soluție distribuită la hectar.

Întreg ansamblul constructiv al standului este realizat din material anticorosiv, are cote mici de gabarit, este ușor de transportat și permite obținerea și înregistrarea valorilor pentru debitele pe duza și variația uniformității debitelor.



Figura 2. Verificarea parametrilor funcționali ai unui echipament de stropit în vii și livezi de tip ATOM 1000, cu standul realizat

Determinarea debitelor pe duze, și în cazul acestui stand, se bazează pe măsurarea timpilor necesari umplerii unor volume constante.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

La standul pentru verificarea uniformității de distribuție la mașinile de erbicidat, în urma prelucrării datelor din fișierul de date se obține un Buletin de încercare (*fig. 3*), în care sunt importate automat datele măsurate pe stand (se afișează automat abaterile, valoarea medie a debitului, abaterea maximă, coeficientul de variație, se trasează graficul variației debitelor) și se calculează norma la hectar pentru diferite viteze de lucru și abaterile maxime superioare și inferioare, ultimul pas, fiind tipărirea buletinului.

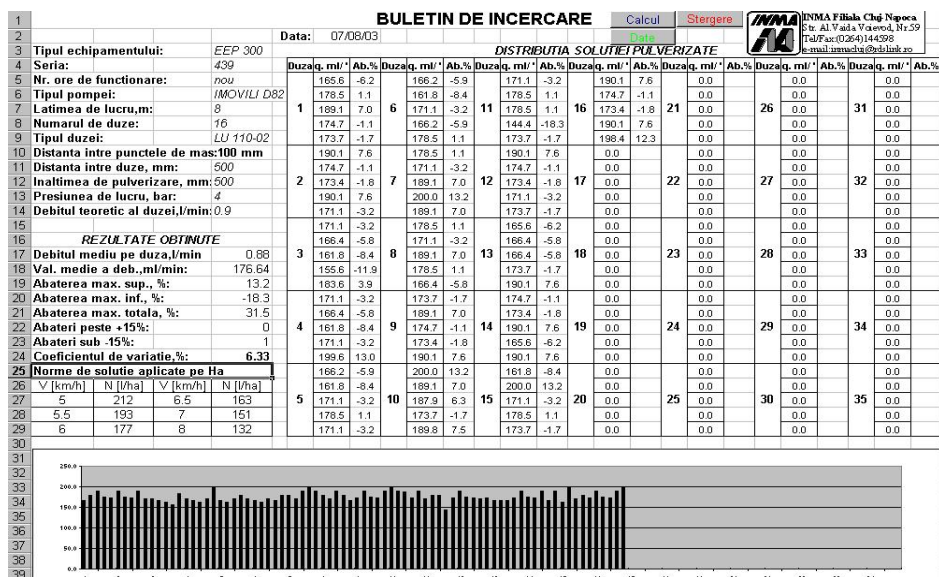


Figura 3. Buletin de încercare

La standul pentru verificarea caracteristicilor echipamentelor destinate efectuării tratamentelor fito-sanitare în vii și livezi, rezultatele sunt afișate și tipărite, tabelar și grafic sub forma unui Buletin de încercare (fig.4).

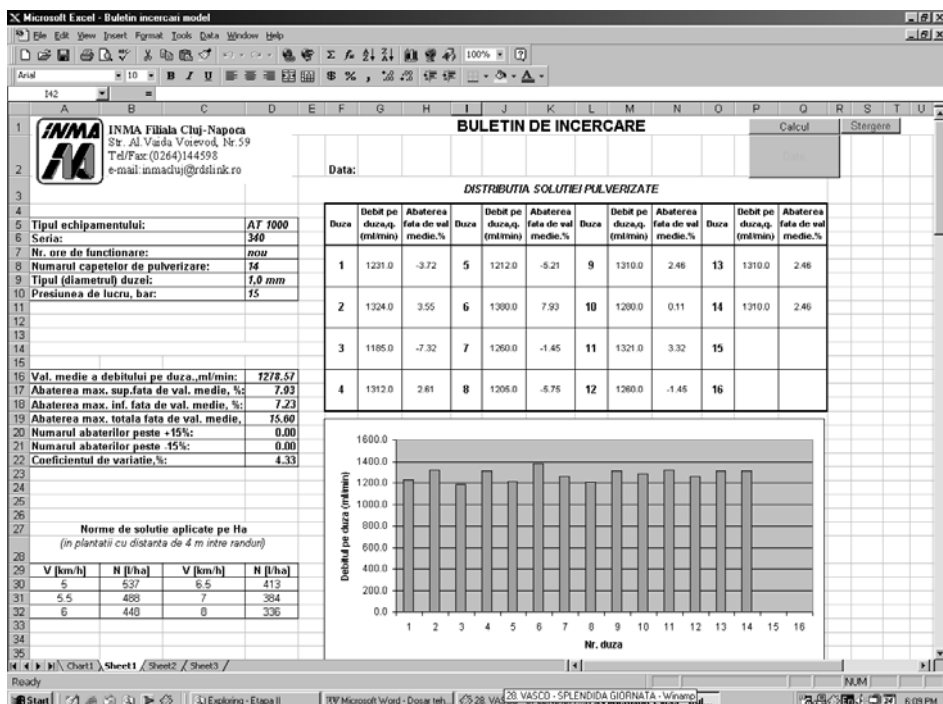


Figura 4. Rezultatele verificării echipamentului ATOM 1000

În urma efectuării încercărilor comparative au rezultat următoarele:

- construcția standurilor pentru verificat echipamente tehnice de erbicidat corespunde scopului și destinației pentru care au fost realizate;
- metoda elaborată permite achiziționarea, prelucrarea automată a datelor experimentale și tipărirea acestora sub forma unui Buletin de încercări

Standul realizat și metoda de lucru propusă sunt ușor de utilizat, asigură creșterea preciziei măsurătorilor, reducerea timpului de testare și creșterea încrederii în valorile obținute, iar în final, tipărirea automată și reprezentarea grafică a rezultatelor în Buletinul de încercări.

Standurile realizate pot fi utilizate atât de către agenții economici producători de echipamente tehnice pentru combatere fito-sanitară cu insecto-fungicide, în scopul stabilirii performanțelor constructiv funcționale a echipamentelor noi, cât și de către unități sau organisme acreditate, cu competențe în domeniul evaluării performanțelor în exploatare a acestor echipamente, în scopul menținerii nivelului lor de calitate conform exigențelor și reglementărilor în vigoare.

CONCLUZII

Standurile realizate la INMA reprezintă un prim pas în pregătirea terenului pentru introducerea și aplicarea normelor europene în domeniul verificării echipamentelor de stropit. Beneficiile utilizării acestor standuri la efectuarea verificărilor constau în: creșterea preciziei de măsurare, reducerea timpului aferent încercărilor, creșterea încrederii în valorile obținute, tipărirea automată a buletinului de încercare cu rezultatele testării și posibilitatea efectuării verificărilor direct la beneficiar.

BIBLIOGRAFIE

1. NORMA EUROPEANĂ (NE) 907/1997, *Mașini pentru agricultură și silvicultură – Utilaje pentru stropit și aplicarea fertilizanților lichizi – Siguranța.*
2. NORMA EUROPEANĂ (NE) 12761/2001, *Mașini de stropit și aplicat fertilizanți lichizi, respectând minimizarea riscului de contaminare a mediului.*
3. NORMA EUROPEANĂ (NE) 13790/2003, *Mașini agricole – mașini de stropit – verificarea tehnicii a utilajelor pentru protecția plantelor aflate în exploatare – Partea 1-a: Mașini de stropit pentru cultura de câmp, și Partea 2-a: Mașini de stropit cu jet purtat pentru culturi spațiale.*
4. SR 11833:1995 – *Mașini și utilaje pentru protecția plantelor. Condiții tehnice de calitate.*