

TWENTY F



The United Kingdom Atomic Energy
in developing and operating gas, water
power systems and nuclear chemical
This experience is now available to
following services:

REACTOR GROUP

Irradiation Facilities

Full scale, full power testing of thermal and fast reactor fuels and materials in the Dounreay Fast Reactor, Windscale AGR and Winfrith SGHWR provides valuable performance data on experimental and commercial fuel under a variety of operating conditions.

Post Irradiation Examination

Provides for examination of full-size commercial and experimental fuel elements and components with diagnosis of failures and prediction of life.

Reactor Plant Inspection Service

Rapid inspection of nuclear power plants during shutdown periods. The service provides expert reporting on the results of the inspection and advice on improvements to designs which will simplify inspection.

Systems Reliability Service

Evaluates the performance and reliability of systems at the design or operating stage and provides access to a large data bank service on the reliability of components and systems.

Health and Safety Consultancy

A consultation and project service on health and safety aspects of siting and operating nuclear power stations.

For further information contact: Manager, Group Services & Sales, U.K.A.E.A. Reactor Group, Risley, Warrington, Lancashire, England.
Tel: 0925 31244; Telex: 62301.

A Service for Nuclear Util

FIVE YEARS

Authority has 25 years' experience
in gas and liquid metal cooled nuclear
reactors and research plant.
to the Nuclear Industry through the

RESEARCH GROUP

Irradiation Facilities

A comprehensive range of irradiation facilities for reactor fuel, cladding and structural materials including: Materials Testing Reactors: DIDO and PLUTO Variable Energy Cyclotron Tandem Generator Other Accelerators High Voltage Electron Microscope Irradiation Rigs.

Post-Irradiation Examination

An extensive post-irradiation examination service, which includes such sophisticated techniques as: Neutron Radiography Scanning Electron Microscope Micro Probe Analyses and Scanning Analysis of Fissile Materials (both unirradiated and irradiated) Analysis of Burn-up and Burn-up Distribution by Gamma-Scanning and other techniques.

General

The staff of the Research Group have wide experience in Reactor Materials development and the service is available as a whole; in part; or on a consultancy basis.

For further information contact: Mr. O. S. Plail, Project Leader, Nuclear Services, U.K.A.E.A., A.E.R.E., Harwell, Berkshire, England. Tel: Abingdon 4141; Telex: 83135.

ities and Organisations

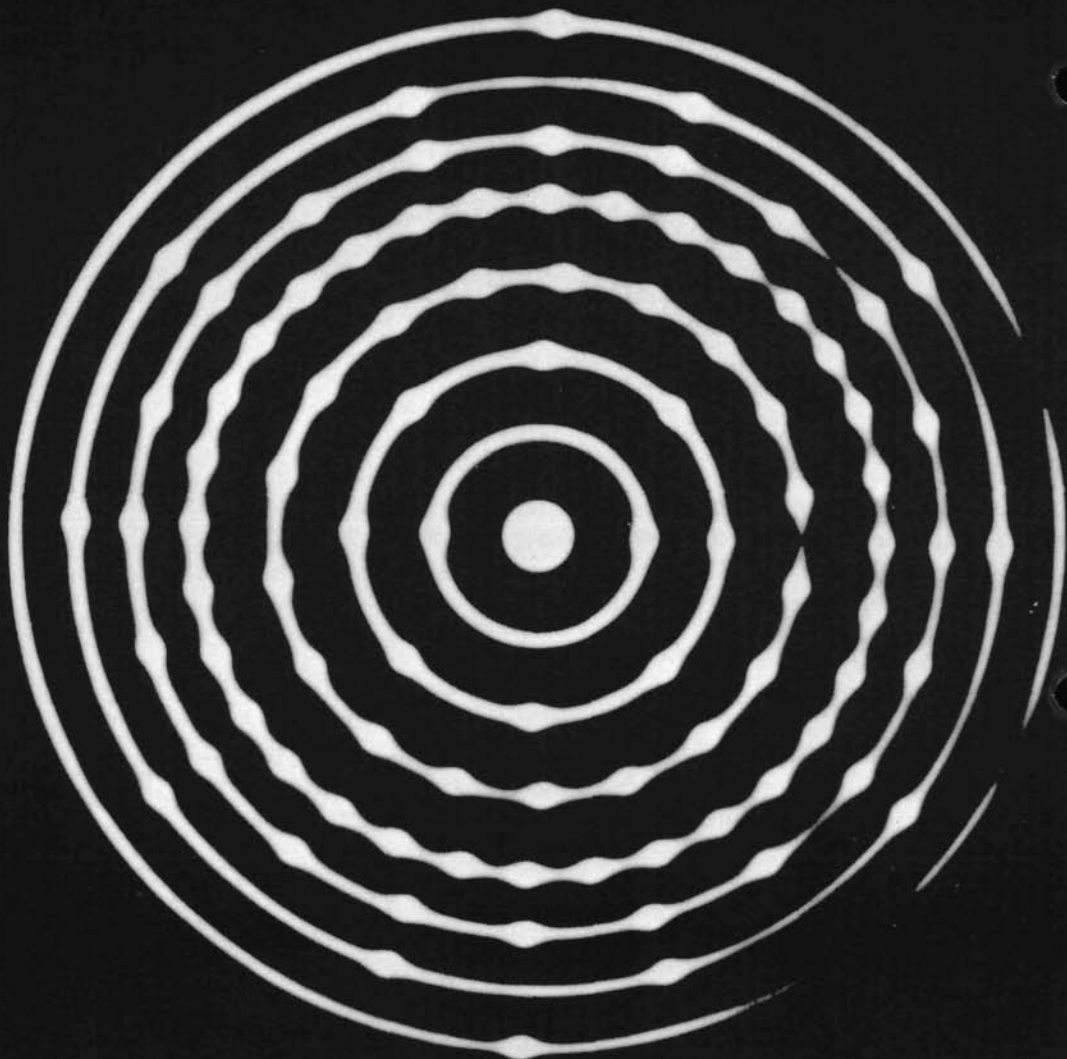
FIAT
nuclear
power

*Complete nuclear plants for
stationary and shipboard application.*

*Nuclear plants
components.*

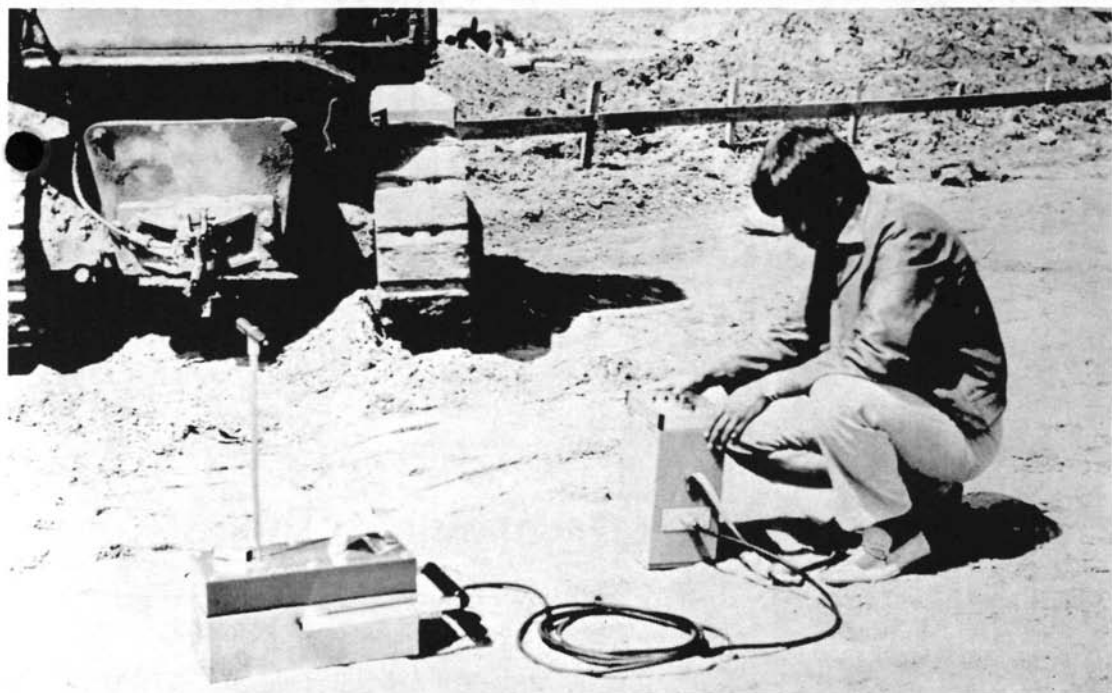
*Basic and applied research
and developments.*

*Radioisotopes
industrial applications.*



*Fiat Divisione Mare
Sezione Energia Nucleare
10135 Turin (Italy)
Corso Settembrini, 235 tel. 300444.5/6
telex Nuclerfiat telex. 21050 Fiatmare*

ISOTOPE MEASURING EQUIPMENT



● The new NEA portable Surface Test Equipment series 100 measures moisture down to 50 cm and density down to 35 cm. Density measurements are made by back-scattering down to 10 cm and by direct transmission between 10 and 35 cm. It can be used for any sort of soil, asphalt or concrete.

■ The equipment is push-button controlled and has automatic electronic timing. The scaler has plug-in facility for optional digital read-out panel or printer. The latest integrated technique is used, giving high precision, low power consumption, small dimensions and low weight. - Write for full details.

NEA

39-43 INDUSTRIPARKEN
DK 2750 BALLERUP
COPENHAGEN · DENMARK

If you are looking for radioisotopes,
we have some at Trombay

RADIOCHEMICALS
RADIOPHARMACEUTICALS
RADIATION SOURCES
NEUTRON SOURCES
C-14 & H-3 LABELLED COMPOUNDS
LABELLED FERTILIZERS

and also

RADIOGRAPHY CAMERAS & SOURCES
GAMMA CHAMBERS & PANORAMIC IRRADIATORS

By adhering to the highest standards of manufacture and quality control, **ISOTOPE DIVISION, BHABHA ATOMIC RESEARCH CENTRE** has built up an enviable record for dependable preparations. Quick delivery, competitive price and generous allowance for in-transit decay are attractive features of our service.

We also offer industrial applications service.

For more information, please write to

THE HEAD
ISOTOPE DIVISION
BHABHA ATOMIC RESEARCH CENTRE
TROMBAY, BOMBAY-85 (AS)-INDIA

CABLE: 'ISOTOPES' BOMBAY
TELEX: BARC 2817 BOMBAY

La de uso más corriente en Italia es la variedad denominada «Cappelli», que se consideraba de alto rendimiento. Cuando se mejoraron los rendimientos del trigo panificable aplicando grandes cantidades de abonos e introduciendo nuevas variedades de trigo que respondían a ellos, el rendimiento de las viejas variedades italianas para pasta resultaba muy inferior. El problema consiste en que, cuando se aplica mayor cantidad de abono, las variedades antiguas de trigo, contrariamente a los nuevos tipos enanos, responden creciendo en altura. Las cañas se debilitan y, especialmente cuando son azotadas por la lluvia o el viento, no son ya capaces de soportar el peso de las espigas. El resultado es que el trigo se «encama», es decir, que sus cañas se doblan o se rompen, y la cosecha disminuye en vez de aumentar. Se logró una mejoría cruzando el trigo antiguo con variedades de alto rendimiento y resistentes al encamado, pero la calidad de la pasta sufrió.

G. T. Scarascia-Mugnozza, que entonces trabajaba en el centro italiano de investigaciones nucleares de la Casaccia, resolvió el problema tratando con neutrones simiente de trigo «Cappelli» y seleccionando las mutaciones de caña corta y fuerte y de alto rendimiento que conservaban además las restantes buenas calidades del «Cappelli». Los dos nuevos mutantes, denominados «Castelfusano» y «Castelporziano», son considerablemente más cortos que «Cappelli» y sus cañas son mucho más fuertes, por lo que resisten muy bien al encamado. Producen mayor rendimiento, y la calidad del grano de uno de los mutantes es casi igual a la de la variedad «Cappelli», mientras que la del otro es algo inferior pero todavía aceptable.

¿Vale realmente la pena?

La actitud de los fitogenetistas frente a las posibilidades que ofrecen las mutaciones radioinducidas va desde el entusiasmo sin límites hasta el escepticismo. La División Mixta de la FAO y el OIEA ha intentado mantenerse en un término medio ante ambos extremos. Basándonos en nuestros propios experimentos y en el asesoramiento de destacados genetistas hemos preparado un *Manual on Mutation Breeding* (Manual sobre mejora de los cultivos por medio de mutaciones), publicado en 1970. Nuestro laboratorio de Seibersdorf, cerca de Viena, y el Centro Austriaco de Investigaciones de la Energía Atómica, han colaborado en el desarrollo de un dispositivo que se empleará en reactores nucleares para irradiar semillas con neutrones. Posee una pantalla contra los rayos gamma y los neutrones lentos, por lo que permite determinar con exactitud la dosis de neutrones rápidos.

Hemos organizado además programas coordinados de investigación en numerosos países. Como resultado de un programa típico que se desarrolla en el Sudeste de Asia se están sometiendo en el campo a ensayos muy complejos varios tipos mejorados de mutantes del arroz. Agrónomos coreanos y japoneses, trabajando en colaboración, han aislado mutantes que resisten a la temible enfermedad denominada añublo. En la India, se han mejorado las características de cocción del arroz confiriendo al tipo «japónica» las características de grano fino del tipo de planta «índica», que no se agruma al hervirlo y es rico en el polisacárido amiloso, pero conservando todos los demás caracteres, incluso la resistencia de la variedad 'japónica' a bacterias patógenas. Se trata de un importante resultado, dada la dificultad de combinar ambos tipos por cruce, como venía tratándose de hacer con escaso éxito desde hace 20 años.